Vierte Abtheilung.

Die Lurche.

Ein Blick auf das Leben der Gesammtheit.

Eine tiefe Kluft trennt die bisher geschilderten Wirbelthiere von den noch zu beschreibenden. Jene athmen in allen Lebenszuständen durch Lungen, diese wenigstens in der Jugend durch Kiemen. In der Klasse, mit welcher wir uns beschäftigen werden, findet dementsprechend eine Verwandlung statt, wie solche bei den niederen wirbellosen Thieren sehr allgemein, d. h. die Angehörigen unserer Klasse haben, wenn sie das Ei verlassen, noch nicht den Bau und die Leibeseinrichtung ihrer Eltern, sondern erhalten beide erst später, in Folge eines Ueberganges aus dem Zustande der Larven in den der Erwachsenen.

Die Lurche nähern sich den Fischen in noch höherem Grade als die Kriechthiere, welche man gewöhnlich mit ihnen in einer und derselben Klasse zusammenfaßt, sich ihrerseits den Vögeln. Ihr Jugendleben ist das eines Fisches, und erst mit den reiferen Jahren wird es ihnen möglich, beidlebig zu sein, obwohl sie, zum Mindesten die größte Mehrzahl von ihnen, niemals vom Wasser sich gänzlich entfernen, bezüglich freimachen können.

Ihre Gestalt ändert vielfach und bedeutend ab, indem, wie Karl Vogt sagt, „einerseits gänzlicher Mangel an Gliedmaßen oder höchst verkümmerte Entwicklung derselben mit drehrunder Wurmform, andererseits, bei stark entwickelten Gehwerkzeugen breite, abgeplattete Körpergestalt, welche sich der Scheibenform nähert, vorhanden ist. Bei den auf dem Lande lebenden gliedmaßenlosen Blindwühlen gleicht der ganze Körper, der nur Leib und durchaus schwanzlos ist, vollkommen einem Regenwurme, während bei den im Wasser lebenden Aalmolchen bei langstreckiger Aalform doch ein seitlich zusammengedrückter Schwanz, oft mit einer senkrechten Hautfalte als Schwimmflosse versehen, die Schwimmbewegung vermittelt. Hierzu gesellen sich nun allmählich die Füße in allen Stufen der Ausbildung, anfänglich durchaus unfähig, den Körper zu stützen und nur mit kleinen Kümmerzehen in geringer Anzahl ausgerüstet. Zuweilen sind nur die Vorderfüße vorhanden, die als unbedeutende Stummelchen am Halse hängen, in anderen Fällen nur die Hinterfüße. Jemehr sich die Füße entwickeln, desto mehr schiebt sich der Körper zusammen und plattet zugleich sich ab. Bei den froschartigen Thieren schwindet der Schwanz im erwachsenen Alter vollständig, sodaß keine Spur mehr davon vorhanden ist, und der After sich unmittelbar wie bei den Blindwühlen an dem hinteren Ende des scheibenförmigen Körpers befindet. Die Hinterfüße bekommen bei diesen Thieren ein gewaltiges Uebergewicht über die kleinen, kurzstämmigen, meist einwärts gedrehten Vorderfüße, welche gewöhnlich nur vier Zehen haben, während die hinteren meist deren fünf besitzen. Die Bewegung auf dem Lande geschieht meistens nur sprungweise, indem die kräftigen Hinterschenkel den Körper oft auf ziemlich bedeutende Strecken hin durch plötzliche Spannung fortschnellen.

„Die Hautbedeckung der Lurche erscheint in sehr verschiedener Weise ausgebildet. Bei den Fröschen und Molchen ist die Haut schlüpfrig, weich, meist sackartig weit, aus elastischen Sehnenfasern gewebt und ziemlich dünn, sodaß bei denen, bei welchen sie fest an dem Körper liegt, die Muskeln durchschimmern. Eine farblose, aus Pflasterzellen gebildete Oberhaut deckt diese Lederhaut, in welcher oft verschiedene Farbstoffe von grüner, blauer, gelber oder brauner Farbe abgelagert sind. Bei vielen der nackten, froschartigen Thiere finden sich besondere Drüsenbälge in der Haut, welche einen scharfen, mehr oder minder nach Knoblauch riechenden Milchsaft absondern. Gewöhnlich sind diese Drüsen, wie z. B. bei den Kröten und Salamandern über den ganzen Körper zerstreut, oft aber noch besonders dicke Anhäufungen zu beiden Seiten des Halses angebracht, welche man Ohrdrüsen genannt hat."

Die nackte Haut und ihre Drüsen sind von außerordentlicher Bedeutung für das Leben der Lurche. Sie gehen zu Grunde, wenn jener Thätigkeit gestört wird. Durch die Haut findet sowohl eine Ausdünstung als eine Einsaugung statt. Townson bewies zuerst durch seine Versuche, daß die Frösche nicht allein durch den Mund, sondern auch durch die Haut Wasser einnehmen. Ein Frosch, welchen man im trockenen Raume hält, wird magerer und schwächer, und seine Kraft und Munterkeit stellt sich erst wieder her, wenn man ihm gestattet, ein Bad zu nehmen. Bei warmem Sonnenscheine sieht man die Frösche allerdings auch, und mit demselben Behagen wie die Kriechthiere, am Ufer sitzen, jedoch nur in unmittelbarer Nähe des Wassers, in welches sie zurückkehren, sobald Das ihnen nöthig erscheint. Alle Lurche, welche den größeren Theil ihres Lebens auf trocknem Lande verbringen, wagen sich aus dem gegen die Sonnenstrahlen geschützten Schlupfwinkel erst dann hervor, wenn die Nacht Feuchtigkeit bringt, oder sie doch wenigstens vor der austrocknenden Wärme bewahrt. Townson beobachtete, daß Frösche, denen man das Wasser entzog, binnen wenigen Tagen zu Grunde gingen, dagegen länger am Leben blieben, wenn sie sich in Sägespähne verkriechen konnten und sich wohl befanden, wenn man gedachte Sägespähne mit Wasser besprengte. Legte man einen nassen Lumpen neben sie, so brachten sie ihren Körper soviel sie nur konnten damit in Berührung. Wie bedeutend die Wassermenge ist, welche sie durch die Haut in sich aufnehmen, kann man durch leicht anzustellende Versuche ohne Schwierigkeit erfahren. Wiegt man einen, ich will sagen ausgedorrten Frosch, und umwickelt man ihn dann mit einem nassen Tuche derartig, daß der Mund frei bleibt, so bemerkt man sehr bald eine Zunahme des Gewichtes. Ein ausgedorrter Laubfrosch, welchen Townson untersuchte, wog fünfundneunzig Gran, nachdem er aber mit Wasser in Berührung gebracht wurde, schon eine Stunde später siebenundsechzig Gran mehr. In einer verschlossenen Schachtel können Frösche bei feuchter, nicht über zehn bis zwölf Grad warmer Luft einzig und allein durch die Thätigkeit ihrer Haut zwanzig bis vierzig Tage leben, auch wenn man alle Verbindung zwischen der Luft und den Lungen aufhebt. Läßt man ihnen hingegen nur durch die Lungen Feuchtigkeit zukommen, so sterben sie bei trockener Witterung nach wenigen Tagen, beraubt man sie ihrer Haut, schon nach wenigen Stunden. Fast ebenso groß als die Einsaugungsfähigkeit der Haut ist deren Ausdünstung. Das Gewicht eines Lurches, welchen man trockner Wärme aussetzt, nimmt außerordentlich schnell ab und zwar in einem gleichmäßigen Verhältniß mit der Wärme selbst. In luftleerem Raume ist die Ausdünstung beträchtlich, und die Lurche sterben hier deshalb schneller als im luftleeren Wasser; wird jedoch die Hautausdünstung gehemmt, beispielsweise, daß man den Leib mit einem dichten Firniß überzieht, so können sie auch länger am Leben bleiben. Ein eigenthümliches Organ, welches man fälschlich Urinblase nennt, scheint geradezu als Wasserspeicher zu dienen.

Neben dem reinen Wasser schwitzt die Haut auch einen unter derselben erzeugten Schleim in größerer oder geringerer Menge aus. Bei Kröten und Salamandern ist diese Absonderung, den zahlreichen Drüsen entsprechend, bedeutender als bei allen übrigen Lurchen, kann auch durch Hautreize noch besonders vermehrt werden. Setzt man z. B. einen Salamander oder eine Kröte auf glühende Kohlen, so sondert sich dieser Schleim in solcher Menge ab, daß ein geringes Feuer erlöschen kann: daher die uralte, grundlose Sage, daß der Salamander im Feuer aushalten könne. Wie es

scheint, ist der Lurch im Stande, die Hautabsonderung willkürlich zu vermehren, sie also vielleicht als ein Schutzmittel gegen seine Feinde zu verwerthen; denn dieser Saft, höchst wahrscheinlich nichts Anderes als Buttersäure, hat nicht blos, einen starken Geruch, sondern auch eine bedeutende Schärfe, welche Kröten und Salamander in den Ruf der Giftigkeit gebracht hat. Als eigentliches Gift nun ist der Schleim wohl nicht anzusehen; trotzdem verursacht er auf empfindlicher Oberhaut Schmerzen, auf der Zunge ein beißendes Brennen. Davy, welcher den Saft der Kröte untersuchte, bemerkt, daß er auf der Zunge ungefähr die Wirkung des Eisenhutauszuges hervorbringe, im Wasser und Wein unauflöslich sei, im Salmiak seine Schärfe beibehalte und Salpetersäure roth färbe. Nach den von Gratiolet und Chloez angestellten Versuchen soll der Drüsensaft der Kröten kleine Vögel, denen er eingeimpft wird, bald tödten und selbst in dem Falle noch wirken, wenn er vor dem Einimpfen getrocknet wurde. Auch Röbbeler hat gefunden, daß der Schleim tödtlich wirkt, wenn er jungen Hündchen, Meerschweinchen, Fröschen und Wassersalamandern durch Einschnitte ins Blut gebracht wird, ebenso, daß der Saft der Wasser- und Erdsalamander, in gleicher Weise der Kröte beigebracht, dieser verderblich wird. Pallas erzählt, daß er einen Mops besessen habe, welcher es nicht lassen konnte, Kröten todt zu beißen, aber geschwollene Lippen bekam, krank ward und starb. Diesen Bemerkungen fügt Lenz eigene Beobachtungen hinzu, welche Jener Angaben zu bestätigen scheinen. „Daß man zarten Stubenvögeln keinen Sand geben dürfe, welcher mit der von Kröten ausgehenden Feuchtigkeit in Berührung gekommen, weiß ich aus folgender Thatsache: Im Jahre 1859 ließ ich frischen Sand für meine Kanarienvögel holen, that einen Theil davon in einen Topf, die Hauptmasse aber in einen Schuppen und legte eine Breterthüre zum Schutze gegen Verunreinigung darauf. Im Winter und Sommer bekamen die Vögel öfter frischen Sand aus dem Topfe und befanden sich wohl dabei. Im Sommer 1860 siedelte sich eine ungeheuere Kröte unter der Breterthüre an, kam jeden Abend hervor, wartete vor dem Brete eine Zeitlang und kroch dann über Nacht im Hof und Garten umher. Da ich ihr oft abends vor ihrer Klause einen freundlichen Besuch abstattete, wurde sie bald ganz zutraulich. Im Herbste war der Sand des Topfes verthan. Ich hob nun das Bret auf und fand unter ihm die von der Kröte gemachte Höhlung und die Kröte selbst. Der Sand war nicht, wie ich erwartet, ganz trocken, sondern von einer Feuchtigkeit durchzogen, welche wohl von der Bewohnerin ausging. Die von ihr gemachten Höhlungen durchzogen nur die Oberfläche; um sicher zu gehen, hob ich mit einer Schaufel den oberen Sand einen halben Fuß hoch ab, nahm von dem in der Tiefe befindlichen und gab davon drei gesunden Kanarienvögeln. Sie fraßen davon: der eine starb selbigen Tag, die zwei anderen, denen ich den Sand schnell wegnahm, in den nächsten Wochen." Ich glaube nicht, daß die vorstehend mitgetheilten Versuche die Giftigkeit des Hautsaftes der Lurche so unbedingt beweisen, als es zu sein scheint, will jedoch die Schärfe des gedachten Saftes und gewisse Wirkungen desselben auf die Lebensthätigkeit kleinerer Thiere nicht in Abrede stellen.

Sehr eigenthümlich ist das Geripp der Lurche, hinsichtlich dessen Ausbildung ähnliche Verhältnisse bemerklich werden, wie bei den Fischen, wenn auch nicht in so ausgedehntem Maße. Die „Zoologischen Briefe" Karl Vogts, welche ich zu Grunde lege, belehren uns hierüber, wie folgt: „Bei den Kiemenmolchen finden sich Wirbel, welche in ihrer Gestalt vom Fischwirbel sich nicht unterscheiden lassen; bei den eigentlichen Molchen dagegen kommen bereits vollständig ausgebildete Wirbel vor, welche vorn einen runden Gelenkknopf, hinten eine Pfanne tragen und dadurch mit einander gelenken. Bei allen diesen Lurchen mit langgestrecktem Körper ist auch die Anzahl der Wirbel sehr bedeutend, während bei den froschartigen Thieren nur wenige Rückenwirbel, sieben bis neun nämlich, vorkommen, dagegen ein langes Kreuzbein vorhanden ist, welches aus der Verschmelzung mehrerer Wirbel entstanden scheint und mit einem langen, säbelförmigen Knochen in Verbindung steht, der die Wirbelsäule bis zum After fortsetzt. Die Querfortsätze der Wirbel sind bei allen Lurchen wohl ausgebildet, zuweilen ungemein lang, und ersetzen auf diese Weise die Rippen, welche zuweilen nur durch kleine Knorpelanhänge vertreten sind.

„Auch hinsichtlich der Bildung des Kopfgerüstes zeigen sich verschiedene Stufen in der Reihe der Lurche, die sich namentlich auf das allmähliche Verschwinden der ursprünglichen Knorpelgebilde beziehen. . . . Als bezeichnendes Merkmal für die ganze Klasse im Gegensatze zu den Kriechthieren stellt sich hier die Bildung zweier, seitlicher Gelenkknöpfe an dem Hinterhaupte dar, welche von dem stets verknöcherten, seitlichen Hinterhauptsbeine hergestellt werden und in zwei Vertiefungen des ersten, ringförmigen Halswirbels passen. Der Schädel selbst ist stets sehr breit, platt, die Augenhöhle gewöhnlich ungeheuer groß und durchgehend, sodaß, von oben gesehen, die Kiefern einen Halbkreis bilden, der in der Mitte durch eine längliche Kapsel, den eigentlichen Schädel, durchsetzt wird. Was nun die einzelnen Knochen betrifft, so bildet das Keilbein auf der Unterfläche des Schädels eine bald kreuzförmige, bald breite Platte, die meist auf ihrer oberen, dem Schädel zugekehrten Fläche mit Knorpeln bedeckt wird. Die Schädeldecke wird von zwei oft sehr verkümmerten Scheitelbeinen, zwei Stirnbeinen und bei den Blindwühlen noch von einem Siebbeine gebildet, während bei den übrigen gewöhnlich zwei mehr oder minder entwickelte Nasenbeine auf der vorderen Seite aufliegen. Bei den froschartigen Lurchen besteht ein ringartig verknöchertes Siebbein, welches zuweilen eine sehr bedeutende Größe erlangt, aber auf der Oberfläche des Schädels nirgends zu Tage kommt. Die Seitenflächen des Schädels bleiben bei den Kiemenlurchen fast ganz knorpelig oder zeigen auch eine dem vorderen Keilbeinflügel sowie dem vorderen Stirnbein entsprechende Verknöcherung, während bei den froschartigen Thieren sowohl das Felsenbein als auch die Keilbeinflügel verknöchern, aber dennoch häutige Zwischenräume lassen. An dem Gaumengewölbe sind alle Knochen fest mit dem Schädel verbunden und zwar in der Weise, daß Zwischenkiefer und Oberkiefer hinter einander den Mundrand bilden und gewöhnlich ein zweiter, gleichlaufender Bogen auf ihrer inneren Seite von dem einfachen Gaumenbeine gebildet wird. Ein eigentliches Pflugscharbein fehlt den Lurchen durchaus; dagegen sind die Gaumenbeine gewöhnlich ebenso wie die oberen Kiefer mit Zähnen besetzt. Der Unterkiefer ist zum Wenigsten aus zwei Knochen, dem Gelenkstücke und dem Zahnstücke, zuweilen aber auch aus noch mehr zusammengesetzt und an einem Tragbogen aufgehängt, welcher niemals vollständig verknöchert und aus dem Quadratbein und dem Trommelbein besteht. Das siebförmige Knochengebilde, welches auf diese Weise zusammengesetzt wird, ist fest mit dem Schädel verbunden und gewöhnlich schief nach hinten gerichtet, sodaß die Mundspalte oft ziemlich weit hinter den Schädel sich erstreckt und der Rachen einer großen Erweiterung fähig ist. . . .

„Die Glieder bestehen, insofern sie vorhanden sind, stets aus dem Schulter- oder Beckengürtel und den eigentlichen Gliedmaßen. Den Blindwühlen fehlen dieselben gänzlich, während bei manchen Kiemenmolchen nur Vorderfüße vorhanden sind. Der aus dem stielförmigen Schulterblatte und breitem, spatelartigem Schlüsselbein gebildete Schultergürtel ist an den Halswirbel seitlich befestigt. Bei den Molchen ist er stets nur theilweise verknöchert und besteht aus einem Schulterblatte, einem breiten Schlüsselbeine und dahinterliegendem Rabenbeine, zwischen welchen sich oft noch ein unpaares Brustbein einschiebt. Bei den Fröschen wird ein breiter Brustkorb von dem Schultergürtel gebildet, der aus vielen Stücken besteht, welche oft nur theilweise verknöchern. Der Vorderfuß selbst besteht aus einem einfachen Oberarm-, zwei, zuweilen verschmolzenen Vorderarmknochen, einer oft knorpelich bleibenden Handwurzel und aus Zehen, deren Zahl meist vier, selten drei beträgt. Der Beckengürtel ist bei den Molchen nur unbedeutend, und die Kreuzbeinwirbel kaum in ihrer Bildung von den übrigen Wirbeln verschieden; das Becken bleibt außerdem meist knorpelig und besteht nur aus zwei Darmbeinen, welche durch einen Mittelknochen mit einander verbunden sind. Um so ausgezeichneter ist die Bildung des Beckens bei den Fröschen, wo dasselbe den starken Sprungbeinen als Stützpunkt und ihren Muskeln zum Ansatze dienen muß. Die Zusammensetzung der Fußknochen ist dieselbe, wie an den vorderen Gliedmaßen, obgleich größerer Wechsel vorkommt, indem bei einigen Kiemenmolchen nur zwei, drei oder vier, bei den eigentlichen Molchen oder Fröschen aber stets fünf Zehen an den Hinterfüßen sich vorfinden. Nur bei sehr wenigen Sippen kommen kleine, hufartige Nägel vor, in welchen die Zehenenden wie in einem Fingerhut stecken; bei der größten Mehrzahl der Lurche

sind die Zehen vollkommen nackt, dagegen häufig durch Schwimmhäute verbunden und oft auf ihrer Unterfläche mit besonderen Ballen zum Anheften versehen. . . .

„Die Muskeln der Lurche entsprechen der Leibesform. Bei den im Wasser lebenden Arten der Ordnung überwiegen die seitlichen Muskelmassen, bei den Fröschen erhalten die der Füße das Uebergewicht. Von Farbe sind die Muskeln weißröthlich, noch etwas blässer als die der Kriechthiere. Ihre Stärke ist beträchtlich, ihre Reizbarkeit bedeutend, wie die vielfachen Versuche, welche gerade mit diesen Thieren angestellt werden, zur Genüge darthun.“

Das Gehirn ist lang gestreckt und seine einzelnen Knoten liegen hinter einander. Das kleine Gehirn wird nur durch eine schmale Querbrücke vertreten; vor ihm liegen die Vierhügel, welche von hinten her die Zirbeldrüse umfassen, vor dieser die paarigen Anschwellungen des Vorderhirns, welche gewöhnlich das hintere an Masse überwiegen. Das Rückenmark besitzt eine im Verhältniß zum Gehirn beträchtliche Ausdehnung.

Keinem einzelnen Lurche fehlen die drei höheren Sinneswerkzeuge, obwohl die Augen bei einzelnen im hohen Grade verkümmert und unter einer undurchsichtigen Haut versteckt sind. Das entwickelste Auge besitzen die Froschlurche; es ist groß, sehr beweglich, wird gewöhnlich von zwei Augenlidern bedeckt, deren unteres das größere, dünnere und durchsichtigere ist und zeigt außerdem gewöhnlich im inneren Hautwinkel die Nickhaut, als einfache, kleine, unbewegliche Hautfalte. Das Gehörwerkzeug ändert noch mehr ab als das Auge. Bei den Schwanzlurchen ist nur das Labyrinth vorhanden, bei den Froschlurchen eine Paukenhöhle mit Trommelfell und kurzer, eustachischer Trompete. Das Labyrinth selbst besteht aus drei halbzirkeligen Röhren und einem Sacke, welcher mit kleinen Kalkkristallen erfüllt ist, und hat eine eiförmige Oeffnung, welche bald durch einen Deckel, bald durch eine dünne Haut, bald durch Muskeln und Haut bedeckt wird. Die Nase öffnet sich in zwei durch eine Scheidewand von einander getrennte Höhlen vorn an der Schnauzenspitze und ebenso in der Mundhöhle am Gaumengewölbe: — ein Merkmal, welches in der Regel hinreicht, um alle Lurche von den Fischen zu unterscheiden, obgleich auch bei diesen ausnahmsweise Dasselbe bemerkt wird. Bei vielen Lurchen kann der Eingang der Nasenhöhle durch klappenartige Häute verschlossen werden. Die Zunge, welche jedoch kaum als Werkzeug des Geschmacks angesehen werden darf, fehlt blos bei einer Familie, ist sonst gewöhnlich entwickelt, insbesondere sehr breit, und füllt den Raum zwischen beiden Kieferästen vollständig aus, besitzt auch regelmäßig eine ziemliche Beweglichkeit, unterscheidet sich aber hierin von der Zunge höherer Wirbelthiere dadurch, daß sie nicht hinten, sondern vorn angeheftet ist und also mit ihrem hinteren Ende aus dem Munde hervorgeschleudert werden kann; nur bei einigen Molchen ist sie auf dem Boden der Mundhöhle angewachsen.

Einige Lurche sind zahnlos, andere tragen im Oberkiefer und auf dem Gaumenbeine Zähne, andere solche auf den Oberkiefern und den Gaumenbeinen in zwei vollkommenen Bogen. Die Zähne sind immer kleine, einfache, spitze, nach hinten gekrümmte Haken, auch durchaus von untergeordneter Bedeutung für das Leben der Thiere. Der Darmschlauch ist in der Regel kurz, der Schlund lang und weit, der Magen einfach dickhäutig, längs gefaltet, der Afterdarm ausnahmsweise blasenartig erweitert. Die meist in zwei Lappen getrennte Leber, Gallenblase, Bauchspeicheldrüse, Milz und Nieren sind stets vorhanden. Die Geschlechtstheile, welche an der Rückenwand der Bauchhöhle liegen, zeichnen sich aus durch einfachen Bau. Die Hoden bestehen „aus kurzen Samenröhren, zerfallen zuweilen in einzelne Abtheilungen und gehen zuweilen in sehr feine Samenknöllchen über, welche durch eine Falte des Bauchfelles nach der Niere hinübergeleitet werden, in dieser sich netzförmig verzweigen und dann in den Harnleiter übertreten, an welchem sich meist noch röhrenförmige Seitenausstülpungen befinden. Die Eierstöcke sind traubenförmig und vollkommen abgeschlossen. Bei den Schwanzlurchen bilden sie einen Sack mit einer einzigen Oeffnung, durch welche die reifen Eier in die Bauchhöhle fallen, während bei den froschartigen Thieren jedes reife Ei für sich seine Kapsel durchbricht. Die Eileiter sind stets vollkommen von dem Eierschenkel getrennt, sehr lang,

darmartig, vielfach gewunden und mit einem weiten Trichter, welcher die Eier gleichsam einschluckt, in die Bauchhöhle geöffnet; vor ihrer Oeffnung in die Kloake zeigen sie oft eine gebärmutterartige Erweiterung, in welcher sich bei den Salamandern auch wirklich die Jungen entwickeln. Eigentliche Geschlechtswerkzeuge fehlen gänzlich."

Höchst bedeutsam für das Leben der Lurche sind die Werkzeuge des Blutumlaufes und der Athmung. Das Herz weicht wenig von dem der Kriechthiere ab; es besteht aus zwei, jedoch nicht immer vollständig getrennten, dünnhäutigen Vorkammern und einer einfachen, dickwandigen Herzkammer, welche das Blut in die Schlagadern treibt. Letztere verändern sich während der Verwandlung, welche alle Lurche durchzumachen haben, bedeutend und mit ihnen gleichzeitig auch die Lungen, welche während der Jugend durch Kiemen ersetzt wurden, bei einzelnen überhaupt erst sehr spät zur Wirksamkeit gelangen. Dies hängt so genau mit der Entwicklung unseres Thieres selbst zusammen, daß wir vor allem Anderen uns hiermit beschäftigen müssen.

Eine eigentliche Begattung und Befruchtung der Eier im Leibe der Mutter scheint nur bei den lebendig gebärenden Erdsalamandern vorzukommen; bei allen übrigen Lurchen werden die Eier wie bei den Fischen, erst befruchtet, nachdem sie den Leib der Mutter verlassen haben. Die Befruchtung geschieht deshalb auch stets im Wasser, und die Eier selbst werden blos ausnahmsweise von den Eltern mit einer gewissen Fürsorge behandelt, in der Regel dagegen dem Wasser und der Sonne überlassen. Bei der Leichtigkeit, mit welcher man sich den Laich der Lurche verschaffen kann, ist die Entwicklung Gegenstand vielfacher Untersuchung gewesen. „Die reifen Eier", sagt Karl Vogt, „bilden eine kegelförmige Dottermasse, welche bei den meisten eine Ablagerung dunkelgefärbter Farbstoffe in ihrer Rindenschicht zeigt, die besonders um die eine Hälfte so stark ist, daß das Ei hier vollkommen schwarz erscheint. Die Dottermasse selbst besteht aus einer dicklichen, eiweißhaltigen, zähen Flüssigkeit, in welcher ungemein viele, festere Dotterkörperchen von talgähnlicher Beschaffenheit und meist viereckiger, abgeplatteter Gestalt sich befinden; eine sehr zarte Dotterhaut umschließt das Ganze. Beim Durchtritt durch den lang gewundenen Eileiter werden die Eier mit gallertartiger Masse umhüllt, die nur bei wenigen Arten fester wird und dann eine elastische Schnur darstellt, bei den meisten dagegen im Wasser ungemein anschwillt und so die gewaltigen Massen und Klumpen von Laich bildet, welche wir im Frühjahre in Gräben und Teichen finden. Bei der Entwickelung spielt diese Gallertmasse keine weitere Rolle als die einer schützenden Umhüllung, welche stets wie ein Schwamm mit Wasser vollgesogen ist. Sobald die Larve ihren ersten Entwicklungsgang vollendet hat, durchbricht sie diese Hülle, indem sie dieselbe zum Theil auffrißt, um dann frei im Wasser zu leben. Die Furchung des Eies ist meist durchaus vollständig, sodaß das ganze Dotter sich in zwei kugelförmige Hälften theilt, und diese Theilung sich ebenso durchgreifend fortsetzt, bis die endgiltige Bildung der Keimzellen vorhanden ist. Die ganze Rindenschicht des Dotters nimmt Antheil an der Ausbildung des Keimes und schließt so die Kernmasse des Dotters, welche nach und nach aufgebraucht wird, in ihr Inneres ein. Es zeigt sich demgemäß nie ein eigentlich beutelförmiger Dottersack. Die Bauchgegend erscheint nur je nach dem Alter der Larven mehr oder weniger aufgetrieben, da sie den Dotter im Innern enthält. Die erste Entwicklung geht ziemlich rasch vor sich, sodaß schon wenige Tage nach der Befruchtung die ganze Dotterkugel in eine Larve umgewandelt ist, deren platter, niedergedrückter, mit kleinem, endständigen Maule versehener Kopf unmittelbar in den sackförmigen Bauch übergeht, an dem sich hinten ein plattgedrückter Ruderschwanz befindet, der ringsum von einem breiten Hautsaume, von einer senkrechten Flosse umgeben ist. Dieser Schwanz zeigt dieselbe zickzackförmige Anordnung der Muskelbinden, wie sie auch bei den Fischen vorkommt. An dem Halse sprossen die einzelnen Kiemen in Gestalt warziger Bäumchen hervor, verschwinden aber bei den Froschlarven bald wieder, indem sie durch innere Kiemen ersetzt werden, während sie bei den Larven der Molche viel längere Zeit bestehen bleiben. Die weitere Ausbildung der Larve, welche sich nach dem Durchbruch der Gallerte von Pflanzenstoffen, namentlich von Algen und Wasserfäden nährt, ist nun wesentlich auf die Entwicklung des Schwanzes und die allmähliche Verarbeitung des

Dotters gerichtet. Der Hautsaum der Schwanzflosse wird sehr hoch, der Körper schlanker, und nach und nach bilden sich die Gliedmaßen, welche anfangs unter der Haut verborgen sind und bei den Fröschen und Molchen sich in umgekehrter Ordnung zeigen, indem bei letzteren die Vorderbeine vor den Hinterbeinen, bei ersteren die hinteren Beine vor den Vorderbeinen die Haut durchbrechen. Bei den Froschlarven sind die Hinterbeine geraume Zeit allein vorhanden, und der Schwanz bleibt auch noch nach dem Erscheinen der Vorderfüße das hauptsächlichste Bewegungswerkzeug; dann aber beginnt die Umwandlung der schwimmenden, pflanzenfressenden Larve zu einem hüpfenden, kerbfressenden Thiere. Die Kiefer waren bisher mit Hornscheiden oder eigenthümlichen Hornzähnen bewaffnet, die jetzt abfallen; der Schwanz verkümmert nach und nach, vertrocknet und verschwindet endlich gänzlich.

„Was nun die Entwicklung der inneren Organe bei der Froschlarve betrifft, so geht auch hier die Bildung des Keimes von einem bestimmten Punkte, von dem Keimhügel aus, an welchem sich zuerst die Rückenfurche mit ihren begrenzten Wülsten und nach diesem die Wirbelsaite als erste Anlage des Gerippes zeigt; die Zellenmassen des Keimes sind sehr bald in dem ganzen Umfang des Dotters als Bauchwandungen und Hautsystem sichtlich; das Ei wird nun länglich, während die Rückenplatte nach oben sich schließt und so den Raum herstellt, welcher für Gehirn und Rückenmark bestimmt ist. Man unterscheidet deutlich die drei Hirnabtheilungen mit den ihnen zugehörigen Sinneswerkzeugen, Nase, Auge und Ohr, bemerkt aber jetzt schon das Uebergewicht des vorderen Hirntheiles über die anderen. Die Entwicklung des Gehirns und der Sinneswerkzeuge selbst zeigt viele Aehnlichkeit mit derjenigen der Fische; die Ausbildung des Gerippes stimmt ebenfalls mit dieser überein. In dem abfallenden Schwanze werden nie Wirbelkörper gebildet, während in dem Rumpfe dieselben als vollständige Ringe entstehen und durch die Form der Doppelkegel hindurchlaufen, welche bei den Kiemenmolchen beständig bleiben oder aber auch als Halbringe, sodaß die Reste der Wirbelsaite auf der dem Bauche zugekehrten Fläche der Wirbel wie in einer Rinne stecken. Der mittlere Raum des knorpeligen Urschädels, in welchen die Spitze der Wirbelsaite hineinragt und der von dem Hirnanhange ausgefüllt wird, ist bedeutend groß, eiförmig; die seitlichen Schädelleisten sind schmal, die Zwischenräume zwischen ihnen und dem die Augenhöhle begrenzenden Jochbogen sehr breit; die Gesichtsplatte ist klein und kurz. Die Kopfknochen bilden sich größtentheils als Deckplatte, zum kleineren Theile als Verknöcherungen des Urschädels, der bei den meisten Sippen in einzelnen Ueberbleibseln zeitlebens bestehen bleibt.

„Das Herz entsteht bei den Larven sehr früh aus einer zwischen der Unterfläche des Kopfes und dem Dotter abgelagerten Zellenmasse und tritt sehr bald in Thätigkeit. Anfangs ist es nur schlauchförmig; später entwickeln sich die einzelnen Abtheilungen. Der Aortenstiel setzt sich unmittelbar in die Kiemenbögen fort, welche anfangs die äußeren, später die inneren Kiemenfransen mit Blut versorgen; aus den vorderen Kiemengefäßen entstehen die Kopfschlagadern, während die hinteren sich zur Bildung der Aorta zusammenfügen. Das Körperblut strömt längs des Schwanzes durch die Hohlader zurück, verzweigt sich aber dann wie bei den Fischen auf der Oberfläche des Dotters und kehrt durch die Dottervenen in die Vorkammer des Herzens zurück. Während des ganzen Larvenlebens bleibt dieser Kreislauf in seinen Grundzügen derselbe, nur mit dem Unterschiede, daß statt des ursprünglichen Dotterkreislaufes allmählich die Pfortaderbahnen der Leber und der Nieren eintreten. Die Lungen entwickeln sich nun allmählich und die aus den letzten Kiemenbogen entspringenden Lungenschlagadern werden zusehends bedeutender. Die Luftathmung beginnt, während die Kiemen einschrumpfen; die Lungenschlagadern werden damit ungleich mächtiger; die vorderen Kiemenbogen wandeln sich gänzlich in die Schlagadern des Kopfes und der Augen um, während die mittleren die Aorta bilden. Währenddem noch bei den Larven die ganze Menge des Blutes, welche aus dem Herzen hervorgebracht wird, durch Kiemen geht und dann erst sich in den Körper vertheilt, erhalten bei den erwachsenen Thieren sämmtliche Körpertheile nur gemischtes Blut, da die Theilung der Herz-

kammern nicht vorhanden ist. Das aus dem Körper zurückströmende Blut tritt freilich in die rechte, das aus den Lungen kommende in die linke Vorkammer ein, aber beide Massen werden in der einfachen Herzkammer gemischt und aus dieser gleichmäßig Körper wie Athemwerkzeuge gespeist.“

Wenige Reste vorweltlicher Lurche sind bisher von uns aufgefunden worden, sodaß wir also über die Vorgeschichte dieser Klasse kaum ein Urtheil zu fällen im Stande sind. Gegenwärtig belebt sie alle Erdtheile und verbreitet sich, mit Ausnahme des nördlichsten Theiles der Erde über alle Gürtel. Wärme und Wasser sind, und zwar in noch höherem Grade als bei anderen Klassen, die Bedingung zum Leben und Gedeihen der Lurche. Ihre Abhängigkeit vom Wasser ist so groß, daß sie ohne dasselbe nicht gedacht werden können, da sie, wie wir sahen, vielleicht mit alleiniger Ausnahme der Schleichenlurche, ihre erste Jugend hier verleben müssen. Die zweite Lebensbedingung, welche ich nannte, die Wärme, macht es erklärlich, daß sich ihre Anzahl gegen den Gleicher hin außerordentlich steigert, sodaß man fast sagen kann, die Wendekreisländer seien ihre eigentliche Heimat. Immer aber wählen sie sich nur die süßen Wässer zu ihrem Aufenthalte oder zur Erziehungsstätte ihrer Nachkommenschaft und vermeiden gänzlich, soviel bis jetzt bekannt, das Meer oder salzige Gewässer überhaupt. Ein beträchtlicher Theil von ihnen verweilt in allen Lebenszuständen im Wasser, die Mehrzahl nachdem sie ihre Verwandlung durchgemacht, außerhalb desselben, obschon nur in feuchten Gegenden. Da wo die Wüste zur wirklichen Herrschaft gelangt ist, gibt es keine Lurche mehr, da hingegen, wo Wasser, wenn auch nur zeitweilig und alljährlich sich findet, fehlen auch sie nicht; denn ebenso gut als bei uns zu Lande den Winter, verbringen sie dort die ihm entsprechende trockene Jahreszeit, tief eingebettet im Schlamme oder doch in Höhlungen, in einem todtähnlichen Schlafe, aus welchem sie der Beginn des nächsten Frühlings weckt. In allen Gegenden der Gleicherländer, wo eine regelmäßig wiederkehrende Regenzeit das Jahr in bestimmte Abschnitte theilt, verschwinden sie gänzlich mit Beginn der Trockenheit und stellen sich wieder ein, nachdem der erste Regen gefallen, wie mit einem Zauberschlage ganze Strecken belebend, auf denen man Tage vorher von ihrem Vorhandensein keine Ahnung hatte. Aber in allen diesen Gegenden ist ihre Anzahl beschränkt im Vergleiche zu den wasserreichen Urwaldungen, welche jahraus, jahrein wenigstens annähernd dieselbe Feuchtigkeit halten, und ihnen selbst in den Wipfeln der Bäume noch die Möglichkeit zur Fortpflanzung gewähren. Jene ungeheueren Waldungen Südamerikas beherbergen einzelne Familien von ihnen in überraschend hoher Anzahl, ebensowohl was die Arten als die Einzelwesen anlangt, und das zwischen breiten Blättern in Baumhöhlungen und sonstwie sich sammelnde Wasser wird von ihnen benutzt, ihren Laich aufzunehmen und ihren Larven zum Aufenthalte zu dienen. Hier ist jedes Plätzchen besiedelt, die Gewässer unten am Boden, die feuchten Stellen desselben wie die Wipfel und Höhlungen der Bäume, während in den verhältnißmäßig trockenen Waldungen Afrikas und Südasiens ungleich weniger Lurche bemerkt werden. Die Sümpfe und die feuchten Urwälder Mittel- und Südamerikas gelten mit Recht als das wahre Paradies der Froschlurche und beherbergen wahrscheinlich ungleich mehr Schwanz- und Schleichenlurche, als wir bis jetzt noch ahnen, während sie in Afrika ganzen Ländertheilen fast gänzlich fehlen. Doch muß zum Vorstehenden nothwendigerweise bemerkt werden, daß uns jedes neue Jahr neue Entdeckungen bringt, wir also noch nicht entfernt über Verbreitung und Vorkommen dieser Thiere urtheilen können.

Mehr als alle übrigen Wirbelthiere sind die Lurche an eine und dieselbe Oertlichkeit gebunden. Ihr Wohnkreis beschränkt sich oft auf den Raum weniger Geviertruthen: ein mittelgroßer Teich, ja, eine Pfütze, in welcher sich regelmäßig Wasser sammelt, kann das Wohngebiet von Hunderten dieser begnügsamen Geschöpfe sein, ohne daß sie es sich gelüsten lassen, auszuwandern; ein einziger Baum im Urwalde beherbergt vielleicht andere jahraus, jahrein, und zwar die Larven wie die Erwachsenen. Andere Arten treiben sich in einem größeren Wohnkreise umher, scheinen aber ebenfalls an einem

gewissen Gebiete streng festzuhalten und namentlich jederzeit den geeigneten Schlupfwinkel wieder aufzusuchen. Wanderungen kommen bei den Lurchen wohl nur sehr ausnahmsweise vor: wahrscheinlich blos dann, wenn sich ein Wohnort so vollständig verändert, daß er ihnen nicht mehr die nöthigen Lebensbedürfnisse gewährt; doch läßt sich andererseits nicht verkennen, daß auch sie sich in einer Gegend mehr oder weniger ausbreiten können, daß auch sie Oertlichkeiten, insbesondere einzelne Gewässer besiedeln, in denen sie früher nicht vorhanden waren.

Das Leben der Lurche erscheint uns noch eintöniger als das der Kriechthiere, obgleich die meisten mehrere von diesen wenigstens hinsichtlich ihrer Bewegungsfähigkeit übertreffen. Ihrem Aufenthalte im Wasser gemäß sind alle, vielleicht mit alleiniger Ausnahme der Schleichenlurche, treffliche Schwimmer und keineswegs allein in ihrem Larvenzustande, welcher sie gewissermaßen zu Fischen stempelt, sondern auch als Erwachsene, gleichviel ob die Füße oder ob der Schwanz zu ihrem hauptsächlichsten Bewegungswerkzeuge wird. Als Larven schwimmen sie mit Hilfe des Schwanzes durch seitliche Bewegungen, also nach Art der Fische, als Erwachsene einige; die Schwanzlurche, noch in derselben Weise, die Froschlurche dagegen durch kräftigere Ruderstöße mit den hierzu wohlgeeigneten Füßen, so wie der Mensch schwimmt, nur mit dem Unterschiede, daß die Vorderglieder wenig oder nicht zur Mitleidenschaft gelangen. Daß auch die Schleichenlurche im Wasser sich zu benehmen wissen, unterliegt keinem Zweifel, da jedes wurmförmige Thier überhaupt durch schlängelnde Bewegungen hier sich forthelfen kann; gleichwohl stehen sie gewiß den Mitgliedern der übrigen Ordnungen in dieser Bewegungsfähigkeit bedeutend nach. Die Ortsveränderung auf festem Lande wird sehr verschieden bewerkstelligt. Alle Schwanzlurche humpeln kriechend in schwerfälliger Weise ihres Weges fort, während die Froschlurche in kürzeren oder weiteren Sprüngen sich bewegen. Unter letzteren gibt es auch Kletterer, d. h. solche, welche wohl im Stande sind, zu den Wipfeln hoher Bäume emporzuklimmen; das Klettern aber geschieht anders als bei allen bisher genannten Wirbelthieren; denn es besteht eben auch nur aus Sprüngen von einem Ruhepunkte zu einem zweiten, höher gelegenen. In einer Hinsicht ist die Mehrzahl der Lurche vor den Kriechthieren ausgezeichnet. Während nur wenige von diesen eine Stimme im eigentlichen Sinne des Wortes haben, besitzt eine große Menge von Lurchen, insbesondere der ersten Ordnung, eine fast überraschende, Fertigkeit mehr oder weniger klangvolle, laute und abgerundete Töne hervorzubringen. Ihre Stimmen sind es, welche nachts im Urwalde alle übrigen, wenn auch nicht übertönen, so doch ununterbrochen begleiten, ihre Stimmen, welche bei uns zu Lande in den Sommernächten zu den vorherrschendsten werden. Eigene Werkzeuge, dazu geeignet, die Stimme zu verstärken, finden sich bei ihnen, und mehrere Arten der Klasse machen von ihrer Begabung einen so umfassenden Gebrauch, daß sie zu Störern der nächtlichen Ruhe werden oder ein ängstliches Gemüth in Furcht oder Verwirrung setzen können. Doch sind, wie ich bereits hier bemerkt, nur die Erwachsenen im Stande zu schreien, die Larven und Jungen hingegen vollständig stumm.

Ueber die höheren Fähigkeiten haben wir noch nicht genügende Beobachtungen angestellt, um ein gerechtes Urtheil zu fällen. Daß alle fünf Sinne entwickelt, namentlich die drei höheren wohl ausgebildet sind, haben wir gesehen, und daß ihre Hirnthätigkeit sich in einer Weise äußert, welche von Verständniß für die Außenwelt, von einer gewisser Ueberlegung zeugt, daß sie in beschränktem Grade sich gewöhnen oder abrichten lassen, also Veränderung der Umstände erkennen und darnach handeln, läßt sich nicht in Abrede stellen; trotzdem dürfte soviel feststehen, daß sie zu den geistlosesten aller Wirbelthiere gehören und an Verstand vielleicht kaum oder nicht die Fische übertreffen. Das über das geistige Wesen der Kriechthiere im Allgemeinen Gesagte gilt auch für sie, und wahrscheinlich mit Recht gestaltet sich unser Urtheil noch ungünstiger für sie als bezüglich jener. Von einem geselligen Zusammenleben unter ihnen kann im Ernste nicht gesprochen werden; die gleiche Oertlich-

keit bindet sie an einander, nicht gegenseitige Zuneigung: sobald sie ihren Geschlechtstrieb befriedigt haben, kümmern sie sich nicht mehr um einander. Auch die Fürsorge, welche einzelne von ihnen den Jungen widmen, darf nicht überschätzt werden, obgleich sich freilich von uns nicht entscheiden läßt, inwieweit diese Fürsorge eine von ihnen durchdachte oder doch empfundene ist. Beobachtung der Art und Weise, in welcher einzelne Arten ihrer Brut sich annehmen, läßt uns die unhaltbare Annahme einer von außen her einwirkenden Kraft, einer für das Thier sorgenden Weisheit, wenn auch nicht verständlich, so doch entschuldbar erscheinen, weil die jener Annahme entgegengesetzte Ansicht, welche sicherlich die richtige sein wird, ein Maß von Verstand voraussetzt, für welches wir übrigens im Leben und Treiben der Lurche keinen Anhalt finden.

Es ist wahrscheinlich, daß es unter den Lurchen kein einziges Tagthier gibt. Ihr Leben beginnt kurz vor oder mit Einbruch der Dämmerung und währt bis gegen den Morgen fort; übertages pflegen alle bekannten der Ruhe, obschon in sehr verschiedener Weise. Während die einen sich einfach verkriechen und hier fast bewegungslos bis zum nächsten Abende verharren, gönnen sich andere die Wohlthat der Besonnung, begeben sich deshalb auf geeignete Oertlichkeiten und verbringen den Tag in einem Halbschlummer, welcher jedoch niemals so tief ist, als daß sie einer Gefahr unvorsichtig sich preisgeben oder eine sich ihnen bietende Beute vernachlässigen sollten. Aber auch sie bekunden durch Regsamkeit, Gequak und dergleichen, daß der Mond ihre Sonne ist, die Nacht diejenige Zeit des Tages, in welcher sie ihren eigentlichen Geschäften nachgehen.

Mit der Verwandlung steht die Nahrung in einem bestimmten Verhältnisse. Alle Larven nähren sich anfänglich, wenigstens größtentheils von Pflanzenstoffen, alle Erwachsenen nur von Thieren; sie sind also im Alter vollendete Raubthiere. Die ins Auge gefaßte Beute wird durch einen plötzlichen Sprung erfaßt, an die vorgeschnellte Zunge angeleimt und unzerstückelt verschluckt; einzelne Arten aber verfolgen auch die Thiere, denen sie nachstreben, auf eine gewisse Strecke hin, bis sie sie eingeholt haben oder vom Nachsetzen absehen müssen. Ihre Räubereien gelten übrigens nicht blos fremdartigen Thieren, sondern auch den Artgenossen; sehr viele von ihnen fressen ihre eigenen Jungen oder überhaupt kleinere ihrer eigenen Art ohne alles Bedenken auf, der Starke entsprechenden Falls den Schwächeren. Wie bei den Kriechthieren steigert sich mit zunehmender Wärme ihre Eßlust. In den Sommermonaten sind unsere Lurche wahrhaft gefräßige Raubthiere; im Frühlinge und Herbste genießen sie wenig, obgleich man wegen des vorausgegangenen oder des darauf folgenden Winterschlafes das Gegentheil vermuthen möchte.

Nach dem Erwachen aus diesem Todtenschlummer regt sich bei ihnen der Fortpflanzungstrieb, welcher auch sie, die stumpfgeistigen Geschöpfe, in besonderem Grade belebt. Um diese Zeit herrscht, im Norden wenigstens, oft noch recht rauhe Witterung; die Wärme beträgt kaum zwei Grad über den Gefrierpunkt; große, unzerthaute Eisstücke schwimmen vielleicht noch in dem Gewässer umher: Das aber ficht die Lurche wenig an; ja, angestellten Versuchen zu Folge scheint sogar eine wiederum abnehmende Wärme des Wassers die Begattung zu beschleunigen. Sobald der Laich abgelegt, trennen sich die Pärchen, auch diejenigen, welche mit größter Innigkeit an einander zu hängen schienen, und jedes Geschlecht geht nun wieder seinen eigenen Weg. Die auf dem Lande lebenden verlassen das Gewässer, Feldfrösche begeben sich auf Felder und Wiesen, Baumfrösche erklimmen die Wipfel der Bäume, Salamander verfügen sich in ihre Gründe, um fortan ihr einförmiges und anscheinend ihnen doch so behagliches Sommerleben zu führen, bis der eintretende Winter, sei es, daß er durch die Kälte, sei es, daß er durch die Dürre herbeigeführt wird, diesem wiederum ein Ende macht und einen Jeden zwingt, sich für die ungünstige Jahreszeit ein geschütztes Winterlager zu suchen.

So rasch der Lurch seine erste Jugendzeit durchläuft, so wenige Wochen die Larve bedarf, bis sie sich zum vollkommenen Thiere umgewandelt, so langsam ist das Wachsthum des letzteren. Frösche

sind erst im fünften Jahre ihres Lebens fortpflanzungsfähig, wachsen aber noch immer fort und erreichen vielleicht erst im zehnten, zwölften Lebensjahre ihre vollkommene Größe; Salamander bedürfen noch mehr Zeit, bis sie das äußerste Maß derselben erreicht haben, der Riesensalamander Japans möglicherweise dreißig Jahre und mehr. Dafür aber währt ihr Leben auch, falls nicht ein gewaltsamer Tod es kürzt, viele, viele Jahre, selbst unter Umständen, welche jedem anderen Thiere den Tod bringen müssen. Es ist wahr, daß in Höhlen eingeschlossene Kröten am Leben verblieben sind, falls nur etwas Feuchtigkeit und mit ihr eine geringe Menge von Nahrung eindrang; es ist durch Beobachtung festgestellt worden, daß sie über Jahresfrist in künstlich für sie bereiteten Höhlen zugebracht haben, ohne dem Mangel zu erliegen: ihre Zählebigkeit übertrifft also wirklich die aller anderen Wirbelthiere. Von einzelnen Kriechthieren wissen wir, daß sich abgebrochene Glieder, namentlich der Schwanz, bis zu einem gewissen Grade wieder ersetzen, d. h., daß ein Stummel sich bildet, dessen Gestalt der des Schwanzes ähnelt, welcher sich aber dadurch von diesem unterscheidet, daß er keine Wirbel hat; bei einzelnen Lurchen hingegen entstehen, wenn man sie verstümmelt, neue Glieder mit Knochen und Gelenken, gleichviel ob das Thier alt oder jung, ob es sich im Larven- oder im ausgebildeten Zustande befindet. Schneidet man ihnen ein Bein oder den Schwanz ab, so ersetzen sich diese Theile wieder, obschon langsam, wiederholt man den Versuch, so hilft die Natur zum zweiten Male nach. Verwundungen, an welchen andere Wirbelthiere unbedingt zu Grunde gehen würden, behelligen die Lurche kaum; das Auge, welches man ihnen raubt, bildet sich von Neuem. Diese Eigenschaft hat die uns zugänglichsten Arten der Klasse, insbesondere die Frösche zu Märtyrern der Wissenschaft gemacht; an ihnen wurden und werden die Versuche angestellt, vor denen man der verübten Grausamkeit halber zurückschrecken würde, wäre man wirklich berechtigt, von Grausamkeit bei so gefühllosen Wesen zu reden. Ein Frosch, dem man das Rückgrat bloß gelegt, hüpft nach der fast allen übrigen Wirbelthieren tödtlichen Verwundung scheinbar munter umher; ein Salamander, den man in der fürchterlichsten Weise verstümmelt hat, lebt annähernd in derselben Weise fort als früher. Nur von den niedersten Seethieren wird diese Ersatzfähigkeit noch übertroffen. In gleicher Weise zeigt sich die Lebenszähigkeit wenigstens einzelner Arten der Klasse den Einwirkungen des Wetters gegenüber. Ein Salamander kann im Wasser zu Eis gefrieren und thaut in der Wärme mit dem Eisstücke wieder zum Leben auf; ein Molch kann in Folge langwährender Trockenheit zu einer unförmlichen Masse einschrumpfen, an welcher man keine Regung wahrnimmt, und durch Befeuchten mit Wasser doch wieder ins Leben zurückkehren. Ja, selbst im Magen ihrer Feinde noch leistet den Lurchen diese Unverwüstlichkeit gute Dienste: aus getödteten und aufgeschnittenen Schlangen hervor kriechen noch lebende Kröten, deren Hinterbeine bereits oder doch theilweise verdaut worden sind.

Unter dem Hasse, welchen die Kriechthiere mit Recht oder Unrecht erregten, haben auch die in so mancher Hinsicht ähnelnden, bis in die neueste Zeit mit ihnen zusammengeworfenen Lurche zu leiden. Kein einziger von ihnen ist schädlich, kein einziger im Stande, Unheil anzurichten: gleichwohl verfolgt und tödtet sie die blinde Unkenntniß noch in unverantwortlicher Weise. Von uralten Zeiten her haben sich auf unsere Tage Anschauungen vererbt, welche, obschon gänzlich ungerechtfertigt, selbst bei sogenannten Gebildeten noch geglaubt werden. Während der einsichtsvolle Gärtner die Kröte hegt und pflegt, der Engländer sie sogar zu Hunderten aufkauft, um seinen Garten von allerlei schädlichem Geziefer zu reinigen, schlägt der Rohgeistige oder doch kenntnißlose Mensch das „häßliche" Thier todt, wo er es findet, gleichsam als wolle er sich auf ein und dieselbe Stufe stellen mit dem Storche, welcher an diesem Thiere eine uns fast unbegreifliche Mordlust bethätigt. Bei Dem, welcher beobachtet, haben sich alle Lurche dieselbe Freundschaft und Zuneigung erworben, welche man allgemein nur den Fröschen zollt, obschon die übrigen Klassenverwandten sie in demselben Grade verdienen wie letzt-

genannte. Gegen die meisten Raubthiere schützt viele der Schleim, welchen ihre Haut absondert; diejenigen unter ihnen aber, welche keine derartige Gifthaut besitzen, fallen in Unzahl den allerverschiedensten Thieren zur Beute: vom Frosche kann man Dasselbe sagen wie vom Hasen — „Alles, Alles will ihn fressen.“ Ein Glück, daß die außerordentlich starke Vermehrung alle entstehenden Verluste bald wieder ausgleicht!

Erste Ordnung.

Die Froschlurche (Batrachia).

Wer ein einziges Mal einen Frosch aufmerksam betrachtet hat, kennt alle Mitglieder der ersten Ordnung unserer Klasse; denn die Unterschiede im Leibesbau, welche sich innerhalb der Abtheilung bemerklich machen, sind sehr gering. Ein plumper, fast viereckiger Leib, an welchem vorn der niedergedrückte, breite, am Schnauzentheile abgerundete, weitmündige Kopf aufsitzt, ohne daß man den Hals unterscheiden kann, vier wohlentwickelte Gliedmaßen und eine mehr oder weniger glatte, nackte, schlüpferige Haut bilden die äußerlichen Kennzeichen aller hierher gehörigen Thiere. Die Augen sind verhältnißmäßig groß, sehr beweglich, d. h. weit in die Höhlen zurückziehbar, gewöhnlich auch von lebhaftem Ausdrucke, die Nasenlöcher, welche vorn an der Schnauzenspitze liegen, meist durch besondere Klappen verschließbar, die Ohren wohl entwickelt und an dem flach liegenden Trommelfell erkenntlich. Je nach der Familie ändert die Bildung der Beine und Füße verschiedentlich ab, namentlich was das Längenverhältniß des hinteren Gliederpaares zu den vorderen, die Anzahl, Länge, und Gestaltung der Zehen, sowie der Verbindung dieser unter einander betrifft. Die Haut unterscheidet sich ebenfalls nicht unwesentlich bezüglich Glätte, Stärke und des Vorhandenseins von schleimausschwitzenden Drüsen; die Oberhaut zeichnet sich aus durch dünne und lockere Zusammenfügung — Eigenschaften, welche es schwer machen, sie von der Unterhaut abzulösen, da sie, von dieser getrennt, förmlich zerfließt.

Der Bau des Gerippes ist höchst einfach, der Kopf stark zusammengedrückt, weil sich Gaumen- und Jochbein sehr ausdehnen und die ungemein breiten Augenhöhlen fast wagrecht liegen, hinter diesen aber der Schädel sich beträchtlich abplattet, der Hals, streng genommen, nur angedeutet, da blos ein Halswirbel, der Atlas, unterschieden werden kann, die Wirbelsäule gewöhnlich aus sechs bis sieben Wirbeln zusammengesetzt, welche sich, weil ein Unterschied zwischen Brust und Bauchgegend nicht stattfindet, nicht näher bezeichnen lassen, das Kreuzbein zu einem langen, stabförmigen Knochen umgebildet, an welchem sich beiderseits ähnlich gestaltete, hinten oder unten verbundene Beckenknochen anlehnen, das Vorderfußgerüst an einem mehr oder weniger knorpeligen, nach hinten freien, mit der Wirbelsäule durch weiche Theile zusammenhängenden Gürtel befestigt, welcher unten ein in mehrere Stücke zerfallendes Brustbein bildet; Rippen sind nicht vorhanden, da man die Seitenanhänge der Wirbel als solche nicht ansehen kann. Im Oberkiefer bemerkt man gewöhnlich, im Unterkiefer und auf dem Gaumenbeine ausnahmsweise, kleine, hakige Zähne. Die regelmäßig vorhandene Zunge ist selten ganz, vielmehr gewöhnlich nur mit ihrem Vordertheile im Winkel des Unterkiefers befestigt, an ihrem Hinterrande aber frei, sodaß sie mit diesem aus dem Munde geschleudert werden kann, die Speiseröhre kurz, der Magen weit und häutig, der Darmschlauch wenig gewunden. Von den Nieren aus führen die Harnleiter in den Mastdarm, nicht aber in die fälschlich als Urinblase angesehenen Wasser-

behälter, welche auch niemals Harn, sondern eine, geklärtem Wasser an Reinheit gleichkommende Flüssigkeit ohne wahrnehmbaren Geschmack enthalten und unzweifelhaft dazu dienen, bei größerer Trockenheit, die allen Lurchen so nöthige Feuchtigkeit zu gewähren. Fast alle haben sehr große, sackförmige Lungen und eine wohlgebildete, weite Stimmlade, welche oft noch durch besondere Kehlblasen und Schallhöhlen unterstützt wird, und sie zum Hervorbringen ihrer lauten, klangvollen Stimme befähigt. Das Hirn ist im Verhältniß zur geringen Leibesgröße ziemlich bedeutend.

Hinsichtlich der Verbreitung der Froschlurche gilt das vorstehend bereits Gesagte; sie sind jedoch weniger als andere Lurche an eine bestimmte Oertlichkeit gebunden, da ihre Ausrüstung ihnen eine freiere Beweglichkeit gestattet. Wohl die wenigsten Arten bewohnen beständig das Wasser, in welchem sie ihre Jugendzeit verbrachten: die meisten schweifen in einem, wenn auch beschränkten Wohnkreise umher, vorausgesetzt, daß sie hier die ihnen so unumgänglich nothwendige Feuchtigkeit finden. Mit Ausnahme weniger darf man sie insofern als gesellige Thiere bezeichnen, als sich an einer und derselben Oertlichkeit viele von ihnen zusammenscharen; doch bilden sie niemals einen Verband unter sich, wie Dies bei höheren Wirbelthieren der Fall: jeder einzelne lebt in seiner Weise, ohne sich um den anderen zu kümmern. Wirbelthiere, Würmer, Schnecken sind ihre bevorzugte Nahrung, Fischlaich und kleine Fischchen dienen ebenfalls zur Speise; die größten Arten der Ordnung wagen sich sogar an kleine Säugethiere und Vögel. Als vollendete Räuber nehmen sie nur lebende und selbsterworbene Beute zu sich.

Mehr als jede andere Lebensthätigkeit verdient die Fortpflanzung dieser Thiere unsere Beobachtung. Jene Fürsorge der Alten für die Brut, von welcher ich oben sprach, bezieht sich vorzugsweise auf die Mitglieder unserer Ordnung. Bei allen Froschlurchen nimmt das Männchen einen außergewöhnlichen Antheil an der Fortpflanzung, nicht blos als Befruchter der Eier, sondern auch als Geburtshelfer und selbst als Pfleger. Die Anzahl der Eier, welche ein Weibchen legt, ist außerordentlich bedeutend, das trächtige Thier dementsprechend vor dem Legen sehr dick, weil die Eier, noch ehe sie den Mutterleib verlassen, ihre vollständige Reife erreicht haben und die Eileiter gänzlich anfüllen. Während des Legens nun wird das Männchen im eigentlichen Sinne des Wortes zum Geburtshelfer. Es steigt auf den Rücken des Weibchens, umfaßt es unter den Achseln mit seinen Vorderfüßen und preßt den Leib so zusammen, daß durch den Druck die Eileiter sich ihres Inhaltes entleeren. Beim Durchgange der Eier werden sie im Leiter mit der schleimigen Hülle umgeben und unmittelbar nach dem Heraustreten von dem Männchen befruchtet. Doch hiermit endet die Theilnahme des letzteren noch nicht bei allen Arten; es gibt im Gegentheile einzelne, bei denen jenes noch eine besondere Rolle übernehmen muß. Die Weibchen gewisser Froschlurche nämlich besitzen auf dem Rücken eine Tasche oder eine zellige Haut, welche wie jene dazu dient, die befruchteten Eier aufzunehmen und ihnen in der ersten Zeit zum Schutzorte zu dienen. Tasche oder Hautzellen nun werden von dem Weibchen mit Eiern angefüllt, oder aber das Männchen selbst wickelt sich die durch die Gallerte zu Schnüren verbundenen Eier um den Hintertheil seines Leibes und übernimmt so selbst Mutterpflege. Bei jenen Froschlurchen verbringen die Jungen ihren Larvenzustand in der Tasche oder in den Zellen; bei diesen werden die Eier wahrscheinlich nur bis zum Durchbrechen der Larven vom Männchen umhergeschleppt und dann im Wasser abgesetzt, um hier als Kaulquappen sich weiter auszubilden. Die Verwandlung der Larven in erwachsene Thiere geschieht in der oben angegebenen Weise, wobei jedoch festzuhalten, daß zuerst die hinteren Beine erscheinen und der bei den Molchen bleibende Schwanz bei ihnen nach und nach einschrumpft und endlich gänzlich sich verliert. Diese Verwandlung währt drei, vier, fünf Monate und mehr, worauf dann die nunmehr ihren Eltern an Gestalt gleichenden Jungen das Wasser verlassen und die Lebensweise ihrer Erzeuger beginnen.

Die Froschlurche sind, obgleich sich unter ihnen einzelne finden, welche das Gegentheil zu bekunden scheinen, lebhafte, muntere Geschöpfe, welche zwar ebensogut wie die anderen zu den nächtlich lebenden Thieren gezählt werden müssen: theilweise aber auch bei Tage eine Thätigkeit entfalten, wie sie sonst in der Klasse nicht wieder beobachtet wird. Sie übertreffen an Bewegungsfähigkeit alle

Verwandten, gehen oder humpeln besser als diese, springen mit verhältnißmäßig gewaltigen Sätzen und außerordentlichem Geschick, schwimmen und tauchen vorzüglich, sehen, hören, riechen scharf, lassen trotz ihrer scheinbaren Gefühllosigkeit Empfindungsvermögen und ebenso Tastfähigkeit nicht verkennen und besitzen auch wahrscheinlich, obschon in geringem Grade, die Fähigkeit zu schmecken. Während es bei anderen Klassenverwandten schwer hält, eine Spur höherer Geistesthätigkeit zu erkennen, bekunden sie Ortssinn und Unterscheidungsvermögen, Gedächtniß und Gewitztheit in Folge gemachter Erfahrungen, Vorsicht und Scheu anderen Geschöpfen gegenüber, ja, sogar ein wenig List, wenn es sich darum handelt, einer Gefahr zu entrinnen oder eine Beute zu machen, Wohlgefallen an lauten Tönen, wie aus ihren abendlichen Musikaufführungen in unverkennbarer Weise hervorgeht, und sprechen uns wegen aller dieser Eigenschaften in ungleich höherem Grade an als alle übrigen Verwandten. Unwillkürlich drängt sich uns die Meinung auf, daß sie heitere, lebenslustige Thiere sind, welche sich mit Behagen den ihnen wohlthuenden Empfindungen hingeben und dieses Behagen durch lautes Geschrei, von ihrem Standpunkte aus zu reden, durch Gesang, der ganzen Welt kund zu thun sich bestreben. Neben dieser unschuldigen Fröhlichkeit, welche allen Gliedern der Ordnung, auch den verdächtigen Kröten und verschrienen Unken eigen, befestigen sie sich in unserem Wohlwollen durch ihre Unschädlichkeit, ja nutzenbringende Thätigkeit, deren Bedeutung wir sicherlich noch sehr unterschätzen.

Unter sämmtlichen Lurchen stellt man mit Recht die Baumfrösche obenan. Sie sind, wenn auch nicht die farbenschönsten, jedoch die beweglichsten und anmuthigsten Mitglieder der Klasse und haben sich wegen dieser Eigenschaften die Liebe der Menschen in so hohem Grade erworben, daß man einzelne von ihnen als Hausthiere im Zimmer hält. In Europa wird die sehr artenreiche Familie nur durch den allbekannten Laubfrosch vertreten; in südlichen Ländern zeigt sie sich in einer erstaunlichen Manchfaltigkeit; insbesondere erzeugt Amerika eine außerordentliche Menge von Baumfröschen, der Artenzahl nach mehr als die Hälfte von allen überhaupt bekannten. „In Brasilien", sagt der Prinz von Wied, „bewohnen sie in sehr ansehnlicher Menge die Gebüsche in der Nähe der Wohnungen, der Flußufer und Seeküste, in weit bedeutenderer aber die Urwälder. Hier leben solche Thiere von mancherlei Größe, Bildung, Färbung und Stimme, deren unendlich manchfache Töne in der feuchtwarmen Dunkelheit der Nächte, besonders in der Regenzeit einen merkwürdigen, höchst sonderbaren Chorgesang bilden. Die meisten von ihnen wohnen oben in den Kronen der hohen Waldbäume, wo sie besonders zwischen den steifen Blättern der dort oben wachsenden Bromelien ihren Stand nehmen. Viele der kleineren Arten bringen selbst in dem schwarzen, stehenden Wasser, welches sich in dem Winkel zwischen den steilen Blättern letztgenannter Pflanzen ansammelt, ihre Brut aus; andere steigen in der Zeit der Paarung von ihren lustigen Wohnungen herab und begeben sich in die Sümpfe, Teiche und Pfützen, namentlich in die Brüche, welche in der dichten Verflechtung der Urwälder verborgen liegen. Hier erschallt dann ihr vereinigter Chor, und hier ist die günstigste Gelegenheit, sich die verschiedenen Arten, welche man sonst schwer oder nicht erhält, zu verschaffen, da man dieselben an ihrer Stimme erkennen kann." Wahrscheinlich beherbergen die feuchten Waldungen Südasiens und Afrikas ebenfalls viele Arten dieser Familie; hierüber aber vermögen wir bis jetzt noch kein Urtheil zu fällen.

Sofort nach der Paarung verlassen sie das Wasser, in welchem sie ihren Laich abgesetzt haben, und begeben sich in die luftige Höhe der Bäume, hier die geeigneten Blätter sich zum Standorte erwählend, und von diesem aus ihre Jagd betreibend. Ihre Färbung ähnelt, so verschiedenartig sie auch ist, der des Laubes, auf welchem sie wohnen; ja, sie schmiegt sich derselben nach Zeit und Umständen auf das Genaueste an, da die meisten Arten die Fähigkeit besitzen, diese Färbung in überraschender Weise zu verändern: weit mehr und viel schneller als das berühmte Chamäleon. Ein Baumfrosch, welcher

grün aussieht wie das Blatt, auf dem er sitzt, kann bald darauf die Färbung der Rinde zeigen: — „eines dieser reizenden Geschöpfe", sagt Tennent, „welches sich auf den Fuß meiner Lampe setzte, hatte nach wenigen Minuten die Goldfarbe der Verzierungen angenommen, so daß man es kaum noch unterscheiden konnte". Wer die prachtvoll blau, roth, braun gefleckten, gepunkteten und sonstwie verzierten, in ebenso schönen, als verschiedenartigen Farben prangenden Baumfrösche gesehen hat, ist geneigt, an der Wahrheit vorstehender Worte zu zweifeln; wer aber die Farbenpracht jener Waldungen zwischen den Wendekreisen aus eigener Anschauung kennen lernte, begreift, daß auch der bunteste Baumfrosch, ebensogut wie unser Laubfrosch, Blätter findet, von deren Färbung die seinige nicht unterschieden werden kann. Seine eigene Farbenpracht ist ja immer nur ein matter Wiederschein des Gelaubes selbst, seine bunte Färbung der beste Schutz gegen die ihm drohenden Gefahren, aus dem einfachen Grunde, weil sie ihn nur dem schärfsten Auge erkenntlich werden läßt.

Wäre es möglich, schon heutzutage eine vollständige Naturgeschichte der Baumfrösche zu schreiben; hätte man alle ebenso genau beobachtet, wie unseren Laubfrosch: die dann zu entwerfende Schilderung würde im höchsten Grade anziehend sein. So übereinstimmend nämlich die Lebensweise der einzelnen Arten zu sein scheint oder wirklich ist, so zeigt doch fast jede Art etwas Absonderliches, die eine hinsichtlich der Stimme, die andere rücksichtlich der Ernährung, die dritte bezüglich der Fortpflanzung. Schon die rein äußerliche Beschreibung dieser Thiere, die in Worte gefaßte Wiedergabe ihrer Formen und Farben, ist anziehend, weil sie uns wiederum die unendliche Manchfaltigkeit der Natur erkennen und bewundern läßt; das eigentlich Lebendige einer solchen Beschreibung aber, die Hinzufügung der Sitten und Gewohnheiten, würde, wie uns die bekannteren Arten zur Genüge beweisen, jede Darstellung noch in hohem Grade vervollkommnen. Dies dürfte, wie ich glaube, aus dem Nachstehenden zu erkennen sein, obgleich sich unser Augenmerk nur auf wenige Arten der reichen Familie richten kann.

Die Baumfrösche (Hylae) sind zierlich gebaute und, wie bemerkt, bei aller Buntheit blattfarbige Frösche, von den übrigen Gliedern ihrer Ordnung dadurch unterschieden, daß das Ende ihrer Finger zu einem Polster erweitert ist, welches die Fähigkeit zum Festhaften an glatten Flächen verleiht. Dieses Polster schwitzt übrigens keineswegs einen klebrigen Saft aus, wie man wohl angenommen hat, sondern wirkt ebenso, wie bei den uns bekannten Haftzehern nach Art des Schröpfkopfes, indem der Baumfrosch beim Andrücken desselben luftleere Räume bildet. Außerdem kennzeichnen sich alle Mitglieder der Familie noch durch das Vorhandensein zahlreicher, feiner Wärzchen mit einem Schweißloche im Gipfel auf der ganzen Bauchseite, wie man annimmt, dazu dienend, die Thautropfen von den Blättern aufzusaugen und dadurch dem Leibe die ihm unbedingte Feuchtigkeit zu verschaffen. Die Hinterbeine sind bedeutend länger als die vorderen. Der Oberkiefer und gewöhnlich auch der Gaumen tragen Zähne, während der Unterkiefer zahnlos ist. Die fleischige Zunge legt sich nur vorn am Kinn an. Ohrdrüsen sind nicht vorhanden.

Unser Laubfrosch (Hyla arborea), für uns das Urbild der Familie, das kleinste Mitglied seiner gesammten Verwandtschaft in Europa, erreicht eine Leibeslänge von anderthalb Zoll und ist auf der Oberseite schön blattgrün, auf der Unterseite graulichweiß gefärbt. Ein schwarzer, oben gelbgesäumter Streifen, welcher an der Nase anfängt und bis zum Hinterschenkel verläuft, scheidet beide Hauptfarben; der Vorder- und Hinterschenkel sind ebenfalls oben grün und gelb umrandet, unten lichtgelb. Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen durch die schwärzliche Kehlhaut, welche es in eine große Blasenkugel aufblähen kann. Kurz vor und nach der Häutung, welche alle vierzehn Tage stattzufinden pflegt, ändert sich die Färbung in Aschblau und bezüglich Hell- oder Blaugrün um, geht aber bald wiederum in Blattgrün über.

Mit Ausnahme Nordeuropas und, nach der Behauptung Dumeril's, auch Großbritanniens, kommt der Laubfrosch in ganz Europa vor, in ebenen Gegenden meist in bedeutender Anzahl, obgleich man davon freilich verhältnißmäßig wenig wahrnimmt. Denn nur während der Paarungszeit gesellt er sich im Wasser zu ansehnlichen Scharen; bald nach ihr besteigt er das Gelaube von Gebüschen, Sträuchern und Bäumen und treibt hier, meist ungesehen, sein Wesen. Er ist einer der niedlichsten Lurche, welche wir kennen, gewandter als alle übrigen, welche bei uns vorkommen, gleich befähigt, im Wasser oder auf ebenem Boden wie im Blattgelaube der Bäume sich zu bewegen. Im Schwimmen gibt er dem Wasserfrosche wenig nach, im Springen — denn vom Laufen kann man bei ihm kaum reden — übertrifft er ihn bei Weitem, im Klettern ist er Meister. Jedermann weiß, daß die letztere Bewegung in eigenthümlicher Weise geschieht, keineswegs schreitend nämlich, sondern ebenfalls springend. Wer jemals einen Laubfrosch in dem bekannten, weitmündigen Glase gehalten



Der Laubfrosch (Hyla arborea).

hat, wird bemerkt haben, daß derselbe jede Ortsveränderung außerhalb des Wassers springend bewerkstelligt, und daß er, wenn er gegen senkrechte Flächen springt, und wären es die glättesten, augenblicklich festklebt. Bei dem in einem Glase gehaltenen Laubfrosche kann man auch deutlich wahrnehmen, in welcher Weise Dies ausgeführt wird. Von einem zähen Schleime, welcher das Thier anleimt, bemerkt man Nichts, vielmehr nur auf der unteren Seite des Polsters eine hellgefärbte Fläche, wie eine Blase, über welcher der obere, scharfe Rand der Fußkolben hervortritt. Drückt nun das Thier den Ballen an, so legt sich die blasige Fläche dicht an den Gegenstand, an welchem sie haften soll; die äußere Luft preßt den Rand auf und hält, da alle Zehenkolben gleichzeitig wirken, das Thier fest. Nöthigenfalls gebraucht letzteres auch noch die Kehlhaut zur Unterstützung, indem es auch diese gegen die betreffende Fläche drückt, und so wird es ihm nie schwer, sich in seiner Lage zu erhalten. Ein deutlicher Beweis, daß nur der Luftdruck wirkt, eine kleberige Feuchtigkeit aber gar nicht ins Spiel kommt, gibt die Luftpumpe. Bringt man nämlich einen Laubfrosch unter die Glocke und verdünnt die in ihr enthaltene Luft, so wird es ihm unmöglich, sich festzuhalten; der Luftdruck ist dann im Verhältniß zu seiner Schwere zu gering und gewährt ihm nicht mehr die nöthige Unter-

stützung. Ein aus dem Wasser anspringender Laubfrosch glitscht anfänglich allerdings auch von einer glatten Fläche ab, sicherlich aber nur, weil das an den Zehenballen haftende Wasser ihm verwehrt, zwischen diesen und der Anhaftungsfläche einen luftleeren Raum herzustellen. In dieser Weise also besteigt unser Frosch die Bäume, von Blatt zu Blatt emporspringend, auf niederem Gebüsche beginnend, von diesem aus zu höheren Sträuchern aufklimmend und endlich bis zur Krone sich erhebend.

Hier, in der luftigen Höhe verlebt er behaglich den Sommer, bei schönem Wetter auf der Oberseite, bei Regen auf der Unterseite des Blattes sitzend, falls solche Witterung nicht gar zu lange anhält und ihm so unangenehm wird, daß er sich vor dem Regen ins — Wasser flüchtet. Wie trefflich seine Färbung mit dem Blattgrün im Einklange steht, erfährt Derjenige, welcher ihn auf einem niederen Busche schreien hört und sich längere Zeit vergeblich bemüht, ihn wahrzunehmen. So wenig Verstand der Laubfrosch auch hat: jener Gleichfärbigkeit ist er sich wohl bewußt und sucht sie bestmöglichst auszubeuten. Er weiß, daß Springen ihn verräth: deshalb zieht er es vor, bei Ankunft eines Feindes oder größeren, ihm gefährlich dünkenden Wesens überhaupt sich fest auf das Blatt zu drücken und, die leuchtenden Aeuglein auf den Gegner gerichtet, bewegungslos zu verharren, bis die Gefahr vorüber. Erst im äußersten Nothfalle entschließt er sich zu einem Sprunge; derselbe geschieht auch so plötzlich und wird mit soviel Geschick ausgeführt, daß er ihn meistens rettet.

Die Nahrung des Laubfrosches besteht in mancherlei Kerbthieren, namentlich in Fliegen, Käfern, Schmetterlingen und glatten Raupen. Alle Beute, welche er verzehrt, muß lebendig sein und sich regen; todte oder auch nur regungslose Thiere rührt er gar nicht an. Sein scharfes Gesicht und, wie es scheint, ebenfalls recht wohl entwickeltes Gehör geben ihm Kunde von der heransummenden Mücke oder Fliege; er beobachtet sie scharf und springt nun plötzlich mit gewaltigem Satze nach ihr, weitaus in den meisten Fällen mit Erfolg und immer so, daß er ein anderes Blatt beim Niederspringen erreicht. Während des Sommers beansprucht er ziemlich viel Nahrung, liegt deshalb auch während des ganzen Tages auf der Lauer, obgleich auch seine Zeit erst nach Sonnenuntergang beginnt.

Man hält den Laubfrosch allgemein für einen guten Wetterprofeten und glaubt, daß er Veränderung der Witterung durch Schreien anzeige. Diese Ansicht ist wenigstens nicht unbedingt richtig. Besonders eifrig läßt der Laubfrosch seine laute Stimme während der Paarungszeit ertönen, schweigt aber auch während des Sommers nicht und schreit mit aufgeblasener Kehle sein fast wie Schellengeläute klingendes, an den sogenannten Gesang der Cicaden erinnerndes „Käh käh, käh“ die halbe Nacht hindurch fast ohne Unterbrechung in die Welt, aber bei trockener und beständiger Witterung ebensowohl als kurz vor dem Regen; nur vor kommendem Gewitter schreit er mehr als sonst; während des Regens selbst oder bei nassem Wetter verstummt er gänzlich.

Gegen den Herbst hin verläßt er die Baumkronen, kommt zum Boden herab, hüpft dem nächsten Wasser zu und verkriecht sich wie seine Ordnungsverwandten im Schlamme. Aber früher als alle anderen Froschlurche ist er bereits wieder da und denkt nun zunächst an die Fortpflanzung. Hierzu wählt er wo möglich solche Teiche, deren Ufer von Gebüschen und Bäumen umsäumt werden, wahrscheinlich deshalb, weil es ihm schwer wird, vom Wasser aus, seiner Liebesbegeisterung schreiend Ausdruck zu geben. Gewöhnlich verlassen die Männchen Ende Aprils ihre Winterherberge, in guten Jahren früher, in kalten etwas später, immer aber eher als die Weibchen, welche sich erst sechs oder acht Tage nach ihnen zeigen. Unmittelbar nach ihrem Erscheinen geht die Paarung vor sich. Das Männchen umfaßt das Weibchen unter den Achseln und schwimmt nun mit ihm zwei bis drei Tage im Wasser umher, bis die Eier abgehen und von ihm befruchtet werden können. Das Eierlegen selbst währt gewöhnlich kurze Zeit, zwei Stunden etwa, zuweilen auch viel länger, sogar bis achtundvierzig Stunden; dann aber bekommt es das Männchen satt, verläßt das Weibchen und die nunmehr gelegten Eier bleiben unbefruchtet. Etwa zwölf Stunden nachdem letztere den Leib der Mutter verlassen haben, ist der sie umhüllende Schleim so voll Wasser gesogen und aufgebläht, daß er sichtbar wird. Man bemerkt dann in ihm das eigentliche Ei, welches etwa die Größe eines Senf-

kornes hat und um dasselbe die Hülle, welche in der Größe mit einer Wicke ungefähr gleichkommt. Der Laich bildet unförmliche Klumpen und bleibt auf dem Boden des Wassers liegen, bis die jungen Larven ausgeschlüpft sind. Wie bei den übrigen Lurchen beansprucht die Zeitigung der Eier und die Entwicklung der Jungen geringe Zeit. In Eiern, welche am 27. April gelegt werden, bemerkt man schon am 1. Mai den Keim mit Kopf und Schwanz, welche aus dem Dotter hervorwachsen; am 4. Mai bewegt er sich in dem schleimigen Eiweiß; am 8. kriecht er aus, schwimmt umher und frißt gelegentlich vom zurückgelassenen Schleime; am 10. zeigen sich die Augen und hinter dem Munde zwei Wärzchen, welche dem werdenden Thierchen gestatten, sich an Gras und dergleichen anzuhängen, sowie die Schwanzflosse, am 12. die Kiemenfaden, hinter jeder Kopfseite einer, welche sich bald wieder verlieren, und Flecken, welche ihn gescheckt erscheinen lassen; am 15. sind Mund und Nase entwickelt, und die Kaulquappe frißt schon tüchtig; am 18. bekommen ihre schwarzen Augen eine hochgelbe Einfassung; am 20. ist der After entwickelt und der Leib mit einer zarten, mit Wasser angefüllten Haut umgeben, welche sich am 29. verliert. Die Thierchen sind nun drei Viertel Zoll lang und benagen Wasserlinsen. Am 29. Juni sprossen die Hinterfüße hervor; am 16. Juli sind die Kaulquappen fast ausgewachsen und etwa 15 Linien lang, die fünf Zehen gespalten, am 25. auch die Ballen entwickelt und die Spuren der Vorderfüße, welche am 30. hervorbrechen, bereits sichtbar. Ihr Rücken ist grünlich, der Bauch gelblich. Sie kommen schon häufig an die Oberfläche, um Luft zu schöpfen. Am 1. August ist der Schwanz um die Hälfte kleiner, wenige Tage darauf vollends eingeschrumpft, das Fröschchen nunmehr fertig und zu seinem Landleben befähigt. Dennoch erreicht es erst mit dem vierten Jahre seine Mannbarkeit; früher quakt es nicht und begattet sich auch nicht.

Der Laubfrosch ist so anspruchslos, daß man ihn jahrelang in dem erbärmlichsten Käfige, einem einfachen Glase, am Leben erhalten kann, falls man ihm nur das nöthigste Futter reicht. Hierzu wählt man Fliegen und Mehlwürmer, weil man diese am leichtesten erlangen kann, darf aber auch andere Kerfe, selbst solche bis zu bedeutender Größe reichen, da sie alle verzehrt werden. Während des Sommers muß man kräftig füttern, damit der Gefangene leichter den Winter übersteht; aber auch während dieser Zeit mag man nicht verabsäumen, ihn mit einem Mehlwurm, einer Spinne, einer Fliege zu ätzen. Bei längerer Gefangenschaft lernt er nicht blos seinen Pfleger, sondern auch den Mehlwurmtopf kennen, oder es verstehen, wenn man ihm zu Gefallen eine Fliege fängt. Ein Freund meines Vaters bemerkte, daß sein gefangener Laubfrosch sich jedesmal heftig bewegte, wenn er seine Stubenvögel fütterte und sich nach der betreffenden Seite kehrte, reichte dem verlangenden Thiere einen Mehlwurm und gewöhnte es binnen kurzer Zeit so an sich, daß der Frosch nicht blos ihm, sondern Jedermann die ihm vorgehaltene Speise aus dem Finger nahm und zuletzt sogar die Zeit der Fütterung kennen lernte. Um ihm das Herauskommen aus seinem Glase zu erleichtern, wurde ein kleines Bretchen an vier Faden aufgehangen; an diesem kletterte der Laubfrosch in die Höhe und hielt sich hängend so lange fest, bis er seinen Mehlwurm erhalten hatte. Griff man oben mit dem Finger durch das Loch, um ihn zu necken, so biß er in den Finger. Wenn sein Glas geöffnet wurde, verließ er es, stieg an den Wänden der Stube auf und ab, hüpfte von einem Stuhle auf den anderen oder seinem Freunde auf die Hand und wartete ruhig, bis er Etwas bekam; dann erst zog er sich in sein Glas zurück, bewies also deutlich, daß er Unterscheidung und Gedächtniß besaß. Einzelne Gefangene hat man acht bis zehn Jahre am Leben erhalten.

Einer der niedlichsten Baumfrösche Südamerikas ist der Laubkleber (Hyla elegans), ein Thierchen, welches kaum die Größe unseres Laubfrosches erreicht und sich durch die Schlankheit seines Leibes, sowie die Stumpfheit des Vorderkopfes auszeichnet. Die Oberseite ist ein schönes Rothbraun, welches jederseits durch einen Streifen von gelblichweißer, zuweilen silberglänzender Färbung begrenzt und eingefaßt wird, da dieser Streifen über dem Auge beginnt, längs der Seiten sich hinabzieht und mit einem spitzen Winkel am Ende des Körpers endet, hier wie vor den Augen einen

dreieckigen Flecken bildend; das Bein ist auf der äußeren Seite seiner ganzen Länge nach in ähnlicher Weise gestreift, die Unterseite einfach gelblichweiß. Nach den Messungen des Prinz von Wied beträgt die Länge 1¼ Zoll

Der Laubkleber verbreitet sich über Guiana und Brasilien, hier die Waldungen bewohnend und



Der Laubkleber (Hyla elegans). Natürl. Größe.

in der Höhe der Baumkronen sich aufhaltend. Ueber seine Lebensweise sind wir nicht unterrichtet; ich habe das Thierchen auch blos seiner schönen Färbung halber hier erwähnt.

Dieselben Gegenden beherbergen eines der größten Mitglieder der Familie, den Kolbenfuß (Hyla palmata), so genannt wegen seinen breiten Zehenballen, in Brasilien bekannt unter dem Namen Schmied, in Guiana unter dem Namen Ruderer. Seine Gestalt ist plump, der Kopf platt, breiter als der Leib; die Glieder zeichnen sich durch Stärke aus. Ein gleichmäßiges blasses Lehmgelb, welches durch einen längs der Rückenmitte verlaufenden Streifen und einzelne unregelmäßige feine schwarze Züge gezeichnet wird, ist die Färbung der Oberseite, ein gleichmäßiges Gelblichweiß die der Unterseite. Andere Stücke, wahrscheinlich die des anderen Geschlechts sind auf gleichfarbigem Grunde olivenbraun gezeichnet. Die Länge beträgt über 3¼ Zoll, die des Hinterfußes 2⅓ Zoll.

Der Kolbenfuß oder schmiedende Baumfrosch lebt außer der Paarungszeit auf hohen, starkblätterigen Bäumen der gedachten Länder, hauptsächlich auf solchen, welche die Ufer der Flüsse und Sümpfe besäumen, laut Schomburgk häufiger in der Nähe der Küste als im Innern, nach Prinz von Wied überall in den Urwäldern, jedoch nur auf gewissen Bäumen, deren kräftige Blätter einem so schweren Thiere genügenden Halt geben. Während der Regenzeit erfüllen diese Baumfrösche, wie der Prinz sagt, die Sümpfe in unzähligen Scharen, und man hört alsdann abends und in der Nacht bis gegen den Tag hin ihre sonderbare, laute und hellklingende, metallische Stimme in zahlreichem Chor, sodaß man glaubt, eine vereinigte Menge von Blechschlägern zu vernehmen. In den

südlichen Theilen fand der Prinz das Thier minder häufig als andere Arten der Familie und, im Gegensatz zu Schomburgk, an der Küste seltener als in den Urwäldern, was jedoch wohl nur auf die betreffende Oertlichkeit selbst zurückzuführen sein möchte. Nach der Paarungszeit begibt sich der Frosch am Liebsten auf das unmittelbar über der Oberfläche des Flußspiegels überhängende Gebüsch, von welchem er, verfolgt, stets ins Wasser springt, obgleich er dasselbe sofort wieder verläßt und von Neuem an den oder auf den Zweigen, welche das Wasser berühren, emporklettert. Schomburgk



Der Kolbenfuß (Hyla palmata). Nat. Größe.

vergleicht die Stimme dem Geräusche, welches durch das Einsetzen der Ruder hervorgerufen wird und versichert, daß er durch dasselbe häufig genug getäuscht worden. „Die Ruderer berühren bei jedem Ruderschlage zugleich den Rand des Corials, wodurch ein eigenthümlich hohler Ton hervorgebracht wird, und mag nun das Corial sechs bis acht oder zehn Ruder besitzen, so hört man doch nur immer einen sich schnell wiederholenden, taktmäßigen Schlag. An diesem Geräusche erkennt man besonders während der Nacht schon in weiter Ferne die Ankunft eines Fahrzeuges. Die Stimme aber, welche der Frosch in taktmäßigen, kurzen Zeiträumen fallen läßt, ist gedachtem Geräusch täuschend ähnlich.“

Der Prinz erzählt, daß er anfangs äußerst begierig gewesen sei, das Thier kennen zu lernen, die ihn begleitenden Brasilianer deshalb des Nachts mit Feuerbränden zur Jagd ausgezogen und mit reicher Beute zurückgekehrt seien.

Sehr gemein an der ganzen Ostküste Brasiliens, insbesondere aber auf den öden, unbewohnten Strecken zwischen dem Mucuri, Rio Doce, Peruhype, Alcobaça, Prado, St. Cruz, Belmonte und anderen Flüssen ist ein anderes Mitglied der Familie, der Sapo der Brasilianer (Hyla luteola), nur zollang, auf der Ober- und Unterseite gelblichfahl, auf dem Kopfe bräunlich, geziert mit einer vom Auge nach der Schulter verlaufenden dunklen Linie.

Den Aufenthalt dieses Frosches bilden hauptsächlich die steifen Blätter der Bromelien, welche im Sande der brasilianischen Küste in allen Buschwaldungen häufig vorkommen. „Hier hört man", sagt der Prinz, „während des ganzen Tages und der Nacht die laute, für den kleinen Körper dieses Thieres sehr starke Stimme, welche rauh und kurz ist, immer mehrere Male wiederholt wird und etwa klingt wie „Krak krak krak", schnell hinter einander ausgesprochen. Meistens wird man diesen Frosch zwischen den steifen Blättern der Bromelien finden; denn hier sammelt sich stets Wasser an, und sogar bei der größten Trockenheit und Hitze bleibt daselbst eine alsdann schwarze, unreine Flüssigkeit, welche aber nach einem anhaltenden Regen rein und in Menge gefunden, ja, selbst zum Trinken benutzt wird. In diese Wasseransammlungen in den Blätterwinkeln der Pflanze legt gedachter Frosch seine Eier, wie wir zu unserer Ueberraschung fanden, als wir im Januar der großen, erschöpfenden Hitze und des Wassermangels halber jenes Wasser zusammensuchten und in Trinkschalen gossen. Die kleinen, bereits ausgeschlüpften Lurche hinderten uns übrigens nicht, das durch ein Tuch gegossene mit etwas Limonensaft und Zucker vermischte Wasser zu trinken, wenn wir von der Reise in den Mittagsstunden eines glühenden Januartages völlig erschöpft uns in den drückend heißen Schatten der Gebüsche niederlegten, um etwas zu ruhen. Man kann eine Bromelienpflanze, in welcher man solche Fröschchen schreien gehört hat, umkehren, sodaß Wasser, Kerbthiere und Krabben — denn diese leben ebensogut darin — herausfließen; der Sapo zieht sich dann immer tiefer zwischen die Blätter zurück und sitzt so fest, daß man diese einzeln auseinander reißen muß, um ihn zu finden."

„Ein heftiges Brüllen, welches viele Aehnlichkeit mit dem einer Kuh hatte", erzählt Schomburgk, „und sich in kurzen, regelmäßigen Zwischenräumen wiederholte, hatte mich schon mehrmals aus dem Schlafe geweckt, und die sonderbarsten Vermuthungen über den Urheber des mir gänzlich fremden Tones hervorgerufen. Mit Ungeduld wartete ich daher auf die rückkehrenden Bewohner. Als ich auf meine Frage nach dem Brüllen die Antwort erhielt, es sei ein Frosch, glaubte ich, die Leute hätten mich zum Besten; trotz meines Zweifels aber blieben die Karaiben dabei, es sei der Konobo-Aru, welcher sich in einer bestimmten Art von Bäumen aufhalte, deren Stamm hohl und mit Wasser gefüllt sei, wovon sie mich sogleich durch den Augenschein überzeugen wollten. Rasch ging es nach dem nahen Walde der Niederung, und bald standen wir vor einer hohen Tiliacee mit großen Blättern, die mir noch nirgends vorgekommen war und sich bei einer näheren Untersuchung sogar als eine neue Gattung (Bodelschwingia) herausstellte. Eine Eigenthümlichkeit dieses Baumes ist, daß sein Stamm, sowie er eine gewisse Stärke erreicht, hohl wird.

„Einer der Indianer erkletterte den Baum, um ein rundes Astloch, welches sich etwa 40 Fuß hoch am Stamme befand, zu verstopfen, worauf die übrigen thätige Hand anlegten, und den Baum fällten. Der hohle Stamm war mit einer ansehnlichen Menge Wasser gefüllt, in welchem wir zwar den Ruhestörer selbst nicht, dagegen aber gegen zwanzig Stück Kaulquappen vorfanden. Unser Suchen nach dem Vater oder der Mutter blieb für jetzt fruchtlos, und ich mußte mich schon bis zum Eintritt der Nacht vertrösten, um welche Zeit er sich, nach Versicherung meiner Begleiter, gewiß wieder einfinden und seine Gegenwart durch Gebrüll verkünden würde.

„Ich muß gestehen, lange hatte ich den Abend nicht mit solcher Spannung erwartet. Es mochte neun Uhr sein, als die Stimme die tiefe Stille wieder unterbrach. Mit einem Lichte versehen, eilte ich in Begleitung einiger Karaiben dieser nach und wurde wieder nach dem gefällten Baume geführt. Der helle Schein des Lichtes schien das Thier zu blenden, da es sich ruhig greifen ließ. Es war der große, schön gezeichnete Aderfrosch.

„Der Körper dieses merkwürdigen Lurches ist mit einem unangenehm riechenden Schleime bedeckt, welcher sich namentlich an den erweiterten Fußballen stark abzusondern scheint, wie das Thier auch beim Begreifen einen weißlichen Saft aus den Ohren laufen ließ, welcher, als ich ihn beim Verscheuchen einiger Musquitos an die Haut des Gesichtes brachte, mir die brennendsten Schmerzen verursachte. Am Morgen hatte die Stelle eine dunkelschwarze Färbung angenommen, und nach einigen Tagen schälte sich die ganze Haut ab.

„Die Indianer bezeichneten mir den Frosch als den untrüglichsten Wetterprofeten, welcher seine Stimme nur dann erschallen läßt, wenn am nächsten Tage Regen zu erwarten, daher auch sein Name: Konobo: Regen, Aru: Frosch. Diese Behauptung stellte sich mir bald als untrügliche Wahrheit heraus.“

Der Aderfrosch (Hyla-Phrynohyas-venulosa) ist ein außerordentlich fein und wechselvoll gezeichnetes Thier, da seine oberen Theile, wie Dumeril sich ausdrückt, einer Landkarte gleichen, so viele große oder kleine in einander verlaufende Flecken, Binden und Strichelchen von brauner, gelber und rothbrauner Färbung vereinigen sich zur Zeichnung, bald in einander fließend, bald von einander sich entfernend. Der Grund zwischen den besagten Flecken und Linien ist viel heller als die Zeichnung. Zuweilen findet man auch einzelne Stücke, bei denen die dunklen Streifen regelmäßige Längsbänder bilden. Die Beine werden durch Querstreifen geziert; die unteren Theile sind gelblichweiß. In der Größe übertrifft das Thier unseren Laubfrosch um ein Bedeutendes.

Wie verschiedenartig die Fortpflanzung der Baumfrösche sein kann, beweist der Taschenfrosch (Gastrotheca marsupiata), welcher die Sippe der Beutelfrösche vertritt. In seiner Gestaltung unterscheidet sich die einzige bekannte Art der Gruppe durchaus nicht wesentlich von den bisher genannten Laubfröschen; das Weibchen aber trägt auf dem Rücken eine nach hinten sich öffnende Tasche von etwa einem halben Zoll Tiefe, welche in jeder Hinsicht an die der Beutelthiere erinnert und auch wirklich dazu dient, die Eier während der ersten Zeit ihrer Entwicklung in sich aufzunehmen. Dumeril kannte, als er den Taschenfrosch beschrieb, die Bedeutung des Beutels noch nicht, vermuthete aber selbstverständlich das Richtige, welches denn auch durch spätere, im britischen Museum angestellte Untersuchungen genügend festgestellt wurde. Höchst wahrscheinlich streicht das Männchen während der Begattung die von ihm befruchteten Eier mit den Hinterfüßen in die Tasche des Weibchens, welche letztere sich, wie einige Stücke bewiesen haben, im Verlaufe der Entwicklung der Eier über den ganzen Rücken ausdehnt und dem Thiere dann ein unförmliches Aussehen verleiht. Zu welcher Zeit die sorgliche Mutter ihre Brut absetzt, ob sie dieselbe überhaupt später ins Wasser bringt oder in der Tasche die Verwandlung durchlaufen läßt, wie man beides bei anderen Froschlurchen erfuhr, konnte bis jetzt noch nicht ermittelt werden, wie denn überhaupt über die Lebensweise unseres Thieres besondere Beobachtungen nicht vorliegen.

Der Taschenfrosch gehört zu den buntesten Arten der Familie. Die Grundfärbung der Oberseite ist ein schönes Grünblau, welches hier und da, besonders am Kopfe und auf der Rückenmitte, dunkelt. Die Zeichnung besteht aus gelben Längslinien, welche sich bald nähern, bald wieder von einander entfernen und so regelmäßige Figuren darstellen; die Beine sind mit dunkleren Ringen,

Bändern, Streifen, Flecken und Punkten gezeichnet. Bei einzelnen Stücken, insbesondere bei Männchen weicht die Zeichnung des Rückens insofern ab, als die einzelnen Felder, welche von den



Der Taschenfrosch (Gastrotheca marsupiata). Natürl. Größe.

gelben Linien umschlossen werden, kleiner und unregelmäßiger sind. Auch die Färbung scheint manchfachem Wechsel unterworfen zu sein.

Wollten wir auf die Verschiedenheit der Gestalt, insbesondere auf die Abweichungen, welche die Bildung der Zehen und Schwimmhäute zeigt, ausführlicher eingehen, so würde ich eine ziemliche Anzahl von Laubfröschen beschreiben müssen, über deren Leben wir nicht das Geringste wissen. So sind bei den Schenkelfröschen (Eucnemis), welche Süd- und Ostafrika bewohnen, die vier Zehen der Vorderfüße am Grunde durch kurze Bindehäute vereinigt, die fünf hinteren dagegen durch volle Schwimmhäute verbunden, bei den Schwimmklebern (Rhacophora), südasiatischen Mitgliedern der Familie, alle vier Füße mit Schwimmhäuten versehen, welche die sämmtlicher übrigen Froschlurche an Größe übertreffen, bei den Waldfröschen (Hylodes), deren Vaterland Amerika ist, dagegen alle Zehen vollkommen frei, bei den Hyadenkönig (Phillomedusa bicolor) endlich Vorder- und Hinterfüße mit Wendezehen versehen, also offenbar am Vollkommensten entwickelt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß sich die Lebensweise, der verschiedenen Bildung der Zehen entsprechend, mehr oder weniger unterscheiden wird; aber, wie bemerkt, noch sind wir hierüber nicht unterrichtet und dürfen die betreffenden Arten deshalb wohl mit Stillschweigen übergehen.

Dagegen haben wir über das Leben zweier anderer Mitglieder der Familie, welche in Nordamerika vorkommen, wenigstens Einiges erfahren und können ihrer hier gedenken, auch weil sie



Der Hyadenkönig (Phillomedusa bicolor). Nat. Größe.

gewissermaßen den Uebergang bilden, der eine von den Laub- zu den Wasserfröschen, der andere von jenen zu den Kröten.

Der Steppenfrosch (Acris Gryllus), welcher die Sippe der Heuschreckenfrösche vertritt, kennzeichnet sich durch die außerordentlich kleinen Ballen an den Zehen, welche an den Vorderfüßen vollkommen frei, an den Hinterfüßen durch kleine Bindehäute vereinigt werden, und hat mit dem Laubfrosch den Stimmsack an der Kehle gemein. Die Oberseite ist auf braunröthlichem oder braunem Grunde gezeichnet mit großen, dunkleren, unregelmäßigen Längsflecken, welche namentlich an den Seiten sich ausprägen und an den Gliedern durch Binden vertreten werden; die Unterseite sieht gelblich oder bräunlich aus. In der Größe kommt das Thier unserem Laubfrosche gleich.

Wahrscheinlich verbreitet sich der Steppenfrosch über ganz Nordamerika; man hat ihn wenigstens aus den verschiedensten Theilen der Vereinigten Staaten erhalten. Wo er vorkommt, ist er sehr häufig und nicht immer zur Freude mürrischer Nachbarn, da er, ebenso gesangeslustig als

unser Wasserfrosch, des Nachts mit unermüdlicher Ausdauer seine dem Schwirren der Heuschrecken ähnelnde Stimme zum Besten gibt. Er bewohnt vorzugsweise die Ränder stehender Gewässer und hält sich hier zumeist auf den schwimmenden Blättern der Wasserpflanzen auf, hüpft auch wohl zu benachbartem Gesträuche empor, ohne jedoch die Kletter- und Klebefertigkeit des Laubfrosches zu besitzen. Dafür bewegt er sich springend um so geschickter; denn er führt im Verhältniß zu seiner geringen Größe wahrhaft erstaunliche Bogensätze aus. In der Gefangenschaft legt er dieselbe Lebhaftigkeit wie im Freien an den Tag, läßt auch seine Stimme sehr oft hören und kann, wenn er verstummt, durch Besprengen mit Wasser sofort wieder zum Singen gebracht werden.

Ueber seine Fortpflanzung sind mir bestimmte Angaben nicht bekannt.



Der Steppenfrosch (Acris Gryllus). ³/₄ der nat. Größe.

Der Wechselfrosch (Dryophytes versicolor), Vertreter der Sippe der Kletterfrösche, unterscheidet sich von den Verwandten durch die gedrungene Gestalt und die Kürze und Dicke der Glieder, das Vorhandensein feiner Drüsenwärzchen auf der Oberseite, überhaupt durch das krötenartige Aussehen, sodaß der in Nordamerika übliche Name „Baumkröte" als wohlgewählt erscheinen muß. Ueber die Färbung des Thieres kann etwas Bestimmtes kaum gesagt werden, weil sie in einem Grade wechselt, welche selbst unter Baumfröschen ungewöhnlich ist. Nach Versicherung der Beobachter schmiegt sich die Färbung der Umgebung auf das Täuschendste an, und so gleicht der Wechselfrosch bald einem mit Flechten übersponnenen Stück Baumrinde, bald einem bemoosten Steine, wird auch durch seine Gleichfärbigkeit in demselben Grade wie der Laubfrosch vor Feinden geschützt. An den Seiten bemerkt man immer glänzendgelbe Flecke, und die Unterseite behält unter allen Umständen ihre gelblichweiße Färbung bei. Die Länge beträgt ungefähr 2 Zoll.

Das Thier verbreitet sich über ganz Nordamerika von Kanada an bis nach Texas hinab. Sein gewöhnlicher Aufenthalt sind Baumstämme und dicke Aeste; denn an Kletterfertigkeit kann es mit anderen Baumfröschen nicht entfernt wetteifern. Den Winter verschläft es im schlammigen Grunde; im Frühling aber erscheint es schon bei guter Zeit in den Teichen, um sich fortzupflanzen, und erfüllt dann die stille Nacht mit seinem sonderbaren Rufe, welcher klingt, als ob der Laut L wiederholt nach einander ausgesprochen wird. Nach der Begattung begeben sich die Männchen auf die Bäume, ergötzen sich aber auch hier noch weidlich mit Singen und Schreien.

* * *

Bei den Glattfröschen (Ranae) erweitern sich die Zehenspitzen nicht zu Kolben; der Leib ist verhältnißmäßig schlank, der Kopf kurz, platt und breitmündig, das vordere Fußpaar sehr kurz im Verhältniß zu dem hinteren, dessen Zehen regelmäßig durch breite Schwimmhäute verbunden werden, die Haut unten glatt, oben dagegen gewöhnlich mit einzelnen Drüsen besetzt. Alle Arten tragen Zähne im Oberkiefer und am Gaumen.

An Artenzahl ärmer als die Laubfrösche, bewohnen die Mitglieder der zweiten Familie unserer Ordnung in zahlreicher Menge alle Gewässer gemäßigter und heißer Länder und dementsprechend alle Erdtheile. Ihnen begegnet man überall, wo es Gewässer gibt; ihren Nachtgesang vernimmt man allerorten, wo es ihnen möglich, zu leben; denn so wie in unserem Vaterlande der allbekannte Wasserfrosch, siedeln sich auch seine Verwandten in der Tiefe wie in der Höhe, an fließenden wie an stehenden Gewässern an, vorausgesetzt, daß diese nicht salzig sind. Aber nicht wenige Arten der Familie gibt es, welche wie die Laubfrösche nur während der Paarungszeit im Wasser sich aufhalten, nach ihr aber auf feuchten Wiesen, in Feldern und Wäldern sich umhertreiben, vielleicht ziellos umherirrend, da ruhend, wo der Tag sie überraschte und mit Beginn der Dämmerung ihren Weg weiter fortsetzend. Wunderbar tönt der Chor dieser Frösche in das Ohr des Fremden, welcher zum ersten Male den Boden eines anderen Erdtheils betritt; denn zu den von der Heimat her bekannten Lauten gesellen sich fremdartige, in deren Urhebern man zwar sofort Glattfrösche erkennt, welche aber doch durch ihre Eigenthümlichkeit im hohen Grade auffallen und Ursache wurden, daß die ersten Ansiedler, sowie auch die Forscher die betreffenden Sänger mit bezeichnenden Namen belegten.

Ueberall ist die Lebensweise der wasserbewohnenden Glattfrösche, welche den Kern der Familie bilden, mehr oder weniger dieselbe: ein munteres, heiteres Frühlings- und Sommerleben mit viel Gesang, vielem Lärm und vielem Behagen, ein minder gefallendes Herbsttreiben und dann ein monatelanger Winterschlaf tief unten in dem Schlamme der gefrierenden oder austrocknenden Gewässer, bis der warme Hauch des Frühlings die Eisschollen sprengt oder der erste Regen die von der Sonne zerklüftete Schlammschicht wieder zusammenfügt und Wärme oder Feuchtigkeit die tief verborgenen Schläfer wiederum zu neuem Leben weckt. Denn sowie bei uns im Frühlinge die Erde neuen Schmuck anlegt, so ruft auch in den Gleicherländern der Beginn der Regenzeit das volle Leben der Natur hervor. Wenn im Innern Afrikas die vernichtende Glut der trockenen Jahreszeit den Winter gebracht hat über das Land, das Gras dürrend, die Bäume entlaubend, die Vögel in glücklichere Gegenden treibend, Säugethiere, Kriecher und Lurche an das Winterlager bannend, möchte der Mensch und das Thier, welches gezwungen ist, auszuhalten, verzweifeln, so schwer lastet dieser Winter über dem Lebenden. Da endlich ballen sich in der Ferne dunkle Wolken zusammen und, getragen von rasenden Stürmen, bringen sie den erweckenden Regen über die verschmachtete Erde, mit ihm aber auch den Frühling. Stundenlang rauscht es wolkenbruchartig aus der Höhe hernieder; in den Niederungen bilden sich Bäche und Ströme und Lachen und Seen, von denen wenigstens die letzteren tagelang das sich in ihnen angesammelte Wasser halten — und ehe noch der Himmel wiederum vollständig sich geklärt, ehe noch der Regen von dem Gezweige der Bäume abgetropft, hat der Frühling die Schläfer erweckt. Am Abende des ersten Regentages, tönt es tausendstimmig heraus aus jedem Regensee, jeder größeren Lache, jedem regelmäßig überfluteten Regenstrome: „Gonk gonk gonk“ hallt es Einem entgegen, wohin man sich auch wenden mag. Um jedes Gewässer herum sitzen, auf seinem Spiegel schwimmen Tausende von kleinen Fröschen, welche, wie man meinen möchte, mit Jubel die Zeit begrüßen, in welcher es ihnen zu leben vergönnt ist, unmittelbar nach ihrem Erwachen zur Fortpflanzung schreitend, so lange ihr Wohngewässer gefüllt ist sich vergnügt umhertreibend, mit dem letzten Wassertropfen wiederum verschwindend bis auf den letzten. Aehnlich verhält es sich in allen Ländern, in denen sich die Jahreszeiten scharf von einander trennen, während da, wo jahraus, jahrein unter mildem Himmel annähernd dieselbe Witterung herrscht, das muntere Volk ohne Unterbrechung seinen Geschäften obliegt, ohne Unterbrechung fast seine Konzerte zum Besten gibt und beinah in allen Monaten des Jahres sich fortpflanzt. In dem wasserreichen Südamerika hört man den Chor der Frösche fast allabendlich, nach jedem Regen gewiß; in den feuchten Niederungen Indiens gewahrt oder vernimmt man sie während des ganzen Jahres.

Bei uns zu Lande können die Glattfrösche höchstens durch die Beharrlichkeit ihrer musikalischen Aufführungen lästig werden, in anderen Erdtheilen stören sie wegen der zum Theil lautschallenden Töne, welche sie von sich geben; und während die bei uns lebenden Arten mit vollstem Recht als

nützliche Thiere gelten dürfen, welche nur ausnahmsweise unbedeutenden Schaden verursachen, vergreifen sich die riesigen Mitglieder der Familie, welche in Amerika und Indien leben, gar nicht selten an dem Eigenthume des Menschen, indem sie ihre Räubereien auf Geflügel und andere kleine Hausthiere ausdehnen. Demungeachtet haben sie sich eigentlich nirgends Feinde erworben, werden auch von keinem Volke der Erde mit Widerwillen betrachtet, wie die ihnen verwandten Kröten, weil ihr Wesen und Treiben den meisten Menschen wohl behagt, wie solches beispielsweise in den nachstehenden, durch Tschudi wieder aufgefrischten Worten Rollenhagens sich kundgibt:

„Mit wassertreten, vntersinken,
Mit offnem maul, doch nicht vertrinken,
Ein mück in einem sprung erwischen,
Künstlich ein rothes würmlein fischen,
Auf gradem fuß aufrichtig stehen
Und also einen kampff angehen,
Einander mit tanzen und springen
Im großen vortheil überwinnen u. s. w.“

Kurz der Mensch befreundet sich gern mit ihnen, auch da, wo er sie nicht als jagdgerechtes Wild ansieht und sie verfolgt und befehdet, um ihr wohlschmeckendes Fleisch zu erlangen.

Rücksichtlich der Fortpflanzung kommen die Glattfrösche im Wesentlichen mit den Baumfröschen überein, nur mit dem Unterschiede, daß sie sich zum Laichen regelmäßig größere Gewässer aussuchen, sich also nie mit so unbedeutenden Ansammlungen des ihren Nachkommen nöthigen Elementes begnügen. Dies ist denn auch der Grund, weshalb die Verbreitung der einzelnen Arten eine sehr ungleiche ist, weshalb der Thau- oder Grasfrosch z. B. bis zu 6000 Fuß und mehr in Gebirgen emporsteigt, während der verwandte Teichfrosch mehr der Ebene angehört. Auch unter ihnen gibt es einzelne, welche der Nachkommenschaft eine gewisse Fürsorge widmen, insbesondere die Eier sich auf den Leib heften und sie wochenlang mit sich umherschleppen; die Mehrzahl aber legt diese einfach im Wasser ab, ohne sich weiter um sie zu bekümmern. Ueber die Entwicklung der Jungen, welche dem im Allgemeinen Mitgetheilten vollständig entspricht, braucht vielleicht nur das Eine gesagt zu werden, daß die Verwandlung in kalten oder hochgelegenen Lagen bedeutend verzögert werden d. h. der Larvenzustand über die doppelte Zeit sich erstrecken kann, welche in günstigen Gegenden zur Zeitigung derselben Art hinreicht. Genau Dasselbe findet statt, wenn man Kaulquappen in kleinere Behälter wirft und ihnen nicht genügende Nahrung bietet.

Erst in neuerer Zeit hat sich die Liebhaberei an Thieren in Käfigen auch bis auf die Glattfrösche erstreckt. Bis dahin dienten die bei uns heimischen Mitglieder der Familie nur den Männern der Wissenschaft zu ihren vielfachen Versuchen, und ihre Gefangennahme war immer auch ihr Todesurtheil; gegenwärtig hält man sie in eigens hergerichteten Käfigen, welche ihnen möglichste Annehmlichkeiten bieten, gewöhnt sie durch gute Behandlung binnen kurzer Zeit an sich und gewinnt in ihnen ebenso treue Anhänger als die Baumfrösche es sind.

„Brekeke, — brekeke, brekeke! — koar, tuu! — brekeke, brekeke! — brekeke, quarr, brekeke, tuu! — brekeke, brekeke, brekeke! — brekeke, brekeke, brekeke, brekeke! — koar, koar! tuu, tuu! — brekeke, tuu! — brekeke, brekeke! —

„Die Kinder der Teiche beginnen ihr Leben —
Seh'n sie den strahlenden Mond sich erheben;“

— und wer wohl könnte ihnen deshalb gram sein?! Oken freilich sagt, daß man sich bei einem Narrenhause zu befinden glaube, wenn man in die Nähe eines von Fröschen belebten Teiches gerathe: ich aber meine, daß ihre Stimme, ihr Gesang ebensogut zur Frühlingsnacht gehört wie das Lied der Nachtigall. Unbegrenzte Fröhlichkeit spricht sich in den einfachen Klängen aus, ja, eine wirkliche Harmonie, so rauh die einzelnen auch zu sein scheinen. „Brekeke“ läßt sich einer, der Vorsänger

der ganzen Gesellschaft, vernehmen, und alle anderen hören schweigend zu, doch nur, um im nächsten Augenblicke mit derselben Strophe oder dem dumpfen „Quarr“ einzufallen und in altgewohnter Weise weiter zu quaken. Mit der Kühle der Dämmerung beginnt der allgemeine Gesang; beharrlicher als jedes andere Lied der Nacht wird er fortgesetzt, und erst gegen Morgen hin wird es stiller in den Teichen, obschon immer noch einer oder der andere, gleichsam in seliger Erinnerung der vorher bekundeten Meisterschaft, noch ein halb unterdrücktes „Quarr“ zum Besten geben muß.

Ich will nicht in Abrede stellen, daß es schwachnervigen Leuten, welche in der Nähe eines froschbevölkerten Teiches wohnen, schließlich unangenehm werden kann, in jeder lauwarmen Sommernacht immer und immer nur das eine Musikstück zu hören; aber ich vermag es nicht, solchen Unwillen zu theilen, weil ich zu Denen gehöre, welche heiter gestimmt werden, wenn sie die begeisterten Sänger vernehmen und meine, daß wenigstens Jeder, welcher auf dem Lande seine Jugendzeit verlebt hat, mir beistimmen muß.

Unser Teichfrosch (Rana esculenta), Vertreter der Sippe der Wasserfrösche, wird etwas über 3 Zoll lang, seine 4 Zoll langen Hinterbeine selbstverständlich abgerechnet. Auf dem ansprechend grünem Grunde der Oberseite stehen schwarze Flecken und verlaufen drei gelbe Längsstreifen, einer über das Rückgrat, einer an jeder Seite des Leibes; zwei schwarze Streifen zeichnen den Kopf; die Unterseite sieht weiß oder gelblich aus. Nach der Laichzeit erscheint die Färbung am frischesten, später bald blässer, bald dunkler, mehr oder weniger ins Braune spielend; auch herrscht bald diese, bald jene Zeichnung vor, da die Längsstreifen mehr oder weniger ausgedrückt sein können, die Fleckung deutlicher hervortritt ꝛc. Die großen Augen haben einen lebhaft goldenen Ring und sehen klug und munter ins Weite.

Nicht blos unser Europa ist die Heimat des Teichfrosches, sondern auch Nordwestafrika und ein guter Theil Asiens, wahrscheinlich ganz Mittelasien bis nach Japan hin. In Südasien und in Mittelafrika wird er durch verwandte Arten ersetzt; nach Norden hin begrenzt der Polarkreis so ziemlich sein Verbreitungsgebiet; denn nur ausnahmsweise noch findet er sich jenseits desselben. Wo er vorkommt, tritt er in ansehnlicher Menge auf, gleichsam, als ob er die Geselligkeit liebe, in Wahrheit wohl, weil er sich so außerordentlich stark vermehrt, daß derjenige Teich, an welchem sich ein Pärchen ansiedelte, bald von Nachkommenschaft wimmelt. Obwohl im Ganzen sehr anspruchslos, stellt er doch gewisse Anforderungen an das Gewässer, welches ihn beherbergen soll. Er fehlt wenigen, findet sich aber in zahlreicher Menge nur in solchen, deren Ufer mit hohem Grase oder Binsicht bestanden und deren Mitte mit Wasserpflanzen, namentlich schwimmenden bedeckt ist. Schwachsalzige Gewässer werden von ihm noch besiedelt, eigentliche Salzseen aber meidet er ebenso entschieden wie das Meer. Kleine, umbuschte Teiche, auf deren Spiegel Wasserlilien sich breiten, Graben, welche wenigstens den größten Theil des Jahres hindurch Wasser halten, sind seine Lieblingssitze, nächst ihnen Sümpfe, Brüche und Moräste, im Süden ganz besonders auch die Reisfelder, welche monatelang unter Wasser gehalten werden müssen und wie jene Teiche beständig von ihm genehmer Beute wimmeln. An solchen Gewässern macht er sich sehr bemerklich, und nicht allein dem Gehör, sondern auch dem Gesicht. Als großer Freund der Wärme sucht er jeden Sonnenstrahl auszunützen, kommt deshalb übertages regelmäßig zur Oberfläche empor, hier, mit dem Kopfe über dem Wasser, die gewaltigen Schwimmfüße weit gespreizt, auf einer und derselben Stelle sich erhaltend oder, was ihm bequemer, auf dem breiten Blatte einer Wasserpflanze, einem treibenden Holzstücke, einem überragenden Steine oder Felsblocke am Uferrande oder auf einem ähnlichen Plätzchen sitzend und der behaglichen Wärme mit Lust sich hingebend. Ungestört verweilt er in solcher Lage halbe Tage, ohne sich zu rühren, gestört, oder durch eine sich ihm bietende Beute verlockt, springt er mit einem gewaltigen, vier bis sechs Fuß weiten Satze ins Wasser, schwimmt mit kräftigen Ruderstößen zwischen dessen Oberfläche und dem Grunde dahin, ersterenfalls in sanft geneigter Linie abwärts und huscht endlich in den Schlamm, um hier sich zu verbergen. Doch niemals verweilt er in der ihm

gastlichen Tiefe länger, als es ihm unbedingt nöthig erscheint; denn nach kurzem Besinnen schon rudert er langsamer, schwimmt wieder nach oben empor, steckt den Kopf aus dem Wasser heraus, dreht die klugen Aeuglein nach allen Seiten und versucht die vorige Stellung wieder anzunehmen.



Der Teichfrosch (Rana esculenta). ⅔ der nat. Größe.

Naht sich der Abend oder tritt in Folge eines Regens Kühlung ein, so sammelt sich die ganze Bewohnerschaft eines Teiches, am Liebsten etwas vom Ufer entfernt, zwischen den Pflanzen und beginnt nun eines der erwähnten Gesangsstücke aufzuführen. So treibt er es von Mitte Aprils an bis gegen Ende Oktobers hin, bei uns zu Lande dem Zeitpunkte, welcher ihn zwingt, in der Tiefe des Gewässers, entweder im Schlamme oder in einer Höhlung Herberge zu suchen für den Winter.

Schon in Südeuropa erscheint er weit früher und verschwindet später; in Nordafrika hält er da, wo die Gewässer nicht austrocknen, gar keinen Winterschlaf mehr, sondern treibt es jahraus, jahrein so ziemlich in derselben Weise, nur mit dem Unterschiede, daß er während der Paarungszeit fleißiger musizirt als sonst.

Der Teichfrosch ist ein wohlbegabtes Geschöpf, dessen Bewegungen von Kraft und Gewandtheit zeugen, dessen Betragen ein gewisses Maß von Verstand kundgibt. Wie die meisten Verwandten bewegt er sich auf dem Lande nur springend, ist aber im Stande, sehr weite Sätze auszuführen und sie mit überraschender Gewandtheit zu regeln. Im Wasser schwimmt er mit alleiniger Thätigkeit seiner Ruderfüße schnell dahin, namentlich, wenn er sich in einiger Tiefe bewegt; denn auf der Oberfläche selbst rudert er nur gemächlich weiter. Aber er ist auch fähig, durch kräftigen Ruderstoß sich aus dem Wasser heraus in eine ziemliche Höhe emporzuschleudern, sei es, um ein vorübersummendes Kerbthier zu erbeuten, sei es, um eine höher gelegene Ruhestätte zu gewinnen. Seine Sinne stehen auf der höchsten Stufe der Ausbildung, welche von Mitgliedern unserer Klasse überhaupt erreicht werden kann. Das Gesicht umfaßt, wie schon das wohlgebildete und schöne Auge vermuthen läßt, einen ziemlichen Umkreis und nimmt in der Nähe auch kleine Gegenstände sicher wahr; daß Gehör bekundet sich so klar bei den abendlichen Konzerten, daß man über seine Feinheit nicht im Zweifel bleiben kann; der Geruch ist gewiß nicht verkümmert, und nur über Gefühl und Geschmack können unsere Ansichten verschieden sein, weil sich hierüber schwer entscheiden läßt. Von seinem Verstande überzeugt man sich bald, wenn man ihn längere Zeit beobachtet. Auch er richtet sein Betragen nach den Umständen ein. Da wo ihn Niemand stört, wird er zuletzt so zudringlich, daß er einen sich nahenden Menschen bis auf Fußweite an sich herankommen läßt, bevor er mit gewaltigem Satze die Flucht ergreift; da wo er verfolgt wird hingegen, entflieht er schon von Weitem, und selbst wenn er mitten auf einem kleineren Gewässer liegt, taucht er unter, wenn der ihm wohlbekannte Feind am Ufer sich zeigt. Aeltere Frösche sind immer vorsichtiger als jüngere, werden auch, wie erfahrene Säugethiere und Vögel, zu Warnern für die jüngeren, welche wenigstens so klug sind, einzusehen, daß es für sie das Beste ist, es den Weisen ihres Geschlechtes nachzuthun. Auch vor Thieren, welche ihnen gefährlich werden können, nehmen sie sich wohl in Acht. An Teichen, welche der Storch regelmäßig heimsucht, flüchten sie sich bei Ankunft des Vogels ebenso eilig wie beim Erscheinen eines Menschen. Ihre Beute erwerben sie sich gar nicht selten mit einer gewissen List: sie lauern wie ein Raubthier auf dieselbe, schwimmen sacht unter dem Wasser heran und fahren plötzlich zu, wissen sich auch recht wohl zu helfen, wenn es ihnen schwer wird, ein von ihnen gefangenes Thier zu bewältigen. So beobachteten Naumann und Gräfe, daß ein recht großer Teichfrosch, welcher ein kleines Thaufröschchen verschlingen wollte, wirkliche Ueberlegung bewies. Er hatte seinen kleinen Verwandten rücklings erfaßt, und das Sträuben desselben war so bedeutend, daß aus dem halboffenen Rachen des Räubers trotz alles Würgens immer der Kopf der Beute hervorschaute. Unser Teichfrosch sann auf Rath und fand auch solchen, indem er einige kräftige Sätze gerade gegen einen Baum ausführte, das Opfer an denselben stoßend, betäubend und gleichzeitig in den Schlund hinabschiebend. In der Gefangenschaft lernt der Teichfrosch bald seinen Wärter kennen und wie der Laubfrosch den Mehlwurmtopf würdigen, bekundet auch nach und nach eine gewisse Anhänglichkeit an den Gebieter, nimmt diesem vorgehaltene Nahrung weg, läßt sich sogar ergreifen und auf der Hand umhertragen, ohne zu fliehen, kurz, tritt wirklich in ein gewisses Freundschaftsverhältniß mit ihm.

Im Verhältniß zu seiner Größe darf unser Frosch ein tüchtiges Raubthier genannt werden. Er genießt nur selbsterworbene Beute und blos lebende Thiere; was sich vor ihm nicht bewegt, reizt ihn nicht zum Sprunge. Von seinem Ruhesitze aus achtet er auf Alles, was um ihn her vorgeht, als ob er auf der Lauer liege, springt, wenn sich ihm eine Beute naht, auf dieselbe los, schlägt die Zunge vor, falls sie klein, oder packt sie mit beiden Kiefern, falls sie größer, und schluckt sie hinab. Für gewöhnlich bilden Kerbthiere, Spinnen und Schnecken seine Hauptnahrung, und gerade deshalb macht



Teichfrösche.

er sich sehr verdient; er schadet jedoch auch wieder, da seine Gefräßigkeit ihn zu Eingriffen in unsere Rechte verleitet, welche wir ihm nicht verzeihen können. Rösel, ein Naturforscher, welcher die Frösche sehr sorgfältig beobachtete, versichert, daß alte Teichfrösche junge Mäuse, junge Sperlinge verschlingen, sich sogar der Entenküchlein auf dem Wasser zu bemächtigen versuchen, obgleich sie kaum oder nicht im Stande sind, dieselben zu verschlingen, sie vielmehr nur ertränken können. Gegen Jüngere seiner Art oder Verwandte beweist er sehr wenig Rücksicht; was vor ihm zappelt und genießbar ist, erscheint ihm eben recht. In Brutteichen kann er schädlich werden, weil er den jungen Fischen ebenso eifrig nachstellt als Kerbthieren, Fröschen und Molchen; es wird versichert, daß er sich sogar an alte Fische wage, sich an ihnen festsetze und sie so lange quäle, daß sie den Geist aufgeben. Vielleicht geschieht Solches, falls es überhaupt begründet, mehr im Paarungsdrange als aus Raublust.

Erst wenn wirklich der Frühling eingetreten, also viel später als Laub- und Thaufrosch, beginnt der Teichfrosch sein Fortpflanzungsgeschäft, selten vor Ende Mai's, gewöhnlich erst im Juni. Die Begattung geschieht wie bei anderen Fröschen auch, währt aber länger; spät stattfindendes Eierlegen soll das Weibchen zuweilen so entkräften, daß es dabei verendet. Das Männchen umarmt es brünstig und drückt durch die Kraft seiner Arme und die Last seines Körpers die Eier geradezu heraus. Letztere sehen hellgelb, auf einer Seite aber dunkelgelb aus, umhüllen sich beim Durchgange im Eileiter mit einem gallertartigen Stoffe, fallen nach dem Legen zu Boden und bleiben hier liegen. An Größe stehen sie denen der Thaufrösche, ja sogar denen der Laubfrösche etwas nach; dafür sind sie um so zahlreicher und, wenn die Witterung während der Regenzeit günstig ist, entwickeln sich aus ihnen so viele Larven und bezüglich Frösche, daß die letzteren in der That zur Landplage werden können. Schon am vierten Tage bewegt sich der Keim, am Ende des fünften oder sechsten platzt das Eilein, und man sieht nun die etwa linienlange Kaulquappe sich zitternd bewegen, bald darauf auch schwimmen. Unter dem Vergrößerungsglase gewahrt man die Augen und den Mund schon deutlich, an jeder Seite des Kopfes faltige Anhänge oder Röhrchen, aus denen sich die Kiemchen bilden. Von nun an schreitet das Wachsthum der Larve sehr rasch vor sich. Der Kopf wird dicker, der Körper rundlicher, der Schwanz länger, die Haut durchsichtig; am dreizehnten oder vierzehnten Tage hat die Lunge sich bereits gebildet; die Kiemen schrumpfen ein und man bemerkt an ihrer Stelle ein Kiemenloch. Nach Ablauf eines Monats verlangsamt sich der Fortgang der Entwicklung. Wenn die Larve eine Länge von 2½ Zoll hat, sind die vier Beine vollkommen ausgebildet, der Schwanz aber immer noch länger als der Leib, seitlich zusammengedrückt und sehr hoch; von nun an schrumpft dieser langsam ein und schwindet endlich gänzlich, ohne daß man eine ersichtliche Zunahme des Leibes bemerkt: es sieht im Gegentheile aus, als ob der verwandelte Frosch kleiner sei als die frühere Larve. Erst nach etwa vier Monaten ist die Verwandlung vollendet; im fünften Jahre des Lebens hat der Frosch eine gewöhnliche Größe erreicht, wächst aber immer noch stetig fort und nimmt möglicherweise bis zu Ende seines Lebens noch etwas an Umfang zu.

Wenige Teichfrösche sterben eines sogenannten natürlichen Todes; die Mehrzahl verendet unter den Zähnen, im Schnabel oder in der Klaue eines Raubthieres. Ihre Zählebigkeit ist außerordentlich groß. Auch sie können in Eisklumpen eingefrieren und mit dem aufthauenden Eise wieder ins Leben zurückgerufen werden; auch sie sind befähigt, großer Dürre längere Zeit zu trotzen — ein Fall, welcher übrigens nur im Süden stattfindet, da sie im Norden unter solchen Umständen einem anderen Gewässer zuhüpfen. Selbst schwere Verwundungen heilen bei ihnen bald wieder, Verstümmelungen der fürchterlichsten Art bringen ihnen erst nach Stunden den Tod. Spallanzani schnitt einem sich begattenden Frosch den Kopf ab; demungeachtet zog derselbe seine Vorderfüße nicht vom Weibchen ab, und erst sieben Stunden später, nachdem das Weibchen aufgehört hatte, Eier zu legen, trennte sich von demselben der Rumpf, dessen Bewegungen noch immer vier Stunden fortdauerten. Dagegen haben unsere Lurche an Raubthieren aller Art erbitterte Feinde. Fischotter, Iltis und Wasserratte bemächtigen sich ihrer, Schreiadler, Schlangenadler und Bussarde, Raben und Verwandtschaft, Störche und Reiher überfallen sie, Hechte und andere Raubfische würgen sie hinab,

anderer Feinde nicht zu gedenken. Bei uns zu Lande begnügt sich der Mensch, ihrer übergroßen Vermehrung dadurch zu steuern, daß er die Laichklumpen aus dem Wasser zieht und auf dem trockenen Lande verkümmern läßt; schon in Süddeutschland und im ganzen übrigen südlichen Europa stellt er ihnen eifrig nach, weil Froschschenkel mit Recht als ein angenehmes, nahrhaftes und gesundes Gericht gelten, keineswegs aber, wie der alte Geßner behauptet, ein „häßliches, ungesundes Essen sind, welches den Leib derer, so sie brauchend, bleifarb macht.“ Namentlich im Herbste, wenn die Thiere am fettesten, wird ihnen eifrig nachgestellt, und zwar in sehr verschiedener Weise mit Gerten oder Peitschen, Angeln, Bogen und Netzen. Mit der Angel kann man sie sehr leicht fangen, da man ihnen als Köder nur ein rothes Läppchen vorzuwerfen und dieses zu bewegen braucht; sie mit dem durch eine dünne Schnur an dem Bogen befestigten Pfeil zu erlegen, erfordert schon größere Uebung, und die Netzfischerei ist blos im Anfange ergiebig, weil sie die Nachstellung sehr bald merken und dann im Schlamme sich verkriechen. In Deutschland pflegt man blos die Hinterschenkel zu genießen; in Italien dagegen verspeist man den ganzen Frosch, nachdem man ihn vorher ausgeweidet hat.

Der Thau-, Gras- oder Brachfrosch (Rana temporaria) erreicht dieselbe Größe wie sein eben geschilderter Verwandter, unterscheidet sich von ihm aber durch Färbung und Lebensweise, sodaß ihn wohl Niemand mit jenem verwechseln kann. Die oberen Theile sind auf braunem oder rothbraunem Grunde mit hell- und dunkelbraunen Flecken, die Schläfe mit einem gleichfarbigen Längsstreifen gezeichnet, die Beine dunkel quergestreift, Brust und Bauch beim Männchen graulichweiß, bei dem etwas größeren Weibchen auf röthlichem Grunde braungelb marmorirt. Neuerdings hat Stenstrup darauf aufmerksam gemacht, daß die Grasfrösche in zwei Arten zerfallen, welche sich durch mehr oder weniger zugespitzte Schnauze kennzeichnen und demgemäß benannt worden sind. Der spitzschnäuzige Grasfrosch (Rana oxyrhinus) zeigt einen kegelförmig zugespitzten Kopf, dessen Oberkiefer über den unteren sich verlängert, einen großen, knorpelharten Höcker an der Wurzel der äußeren Zehe und Schwimmhäute, welche beim Männchen bis an das zweitäußerste Glied der längsten Zehe reichen; die stumpfschnäuzige Art hingegen (Rana platyrhinus) hat einen breiten, gerundeten Kopf mit stumpfer Schnauze, einen kleineren Höcker und Schwimmhäute, welche bei beiden Geschlechtern bis an das zweite Glied der längsten Zehe reichen. Bei jenen sind die Stirnbeine gewölbt und schmal, bei diesen flach, sogar ausgehöhlt, und sehr breit. Angeregt durch diese Angabe des dänischen Forschers haben sich Andere mit der Beobachtung des Grasfrosches beschäftigt und nicht blos diese Unterschiede bestätigt gefunden, sondern auch wahrgenommen, daß beide Arten eine verschiedene Lebensweise führen. Fortgesetzte Beobachtungen und Forschungen werden entscheiden, ob es sich wirklich um zwei verschiedene Arten oder nur um Spielarten ein und desselben Thieres handelt.

Ganz Europa, nach Noëls Befund vom Nordkap an bis zum äußersten Süden, und ein bis jetzt noch nicht umgrenzter Theil Asiens, nach Osten hin bis Japan, sind die Heimat des Thaufrosches, welcher auch im Gebirge bis zu 6000 Fuß und höher emporsteigt, beispielsweise noch auf dem Grimsel, neben dem Spithal, oder im Ober-Alpensee auf dem Gotthard gefunden wird, obgleich diese Seen oft bis zum Juli mit Eis bedeckt sind. In der Ebene hält er sich nur während der Paarungszeit und in den Wintermonaten im Wasser auf; im Hochgebirge hingegen vertritt er gewissermaßen den Teichfrosch, indem er das Wasser nach einem im ersten Jugendzustande unternommenen Ausfluge kaum wieder verläßt. Seine verhältnißmäßige Unempfindlichkeit gegen die Kälte gestattet ihm eine derartige Verbreitung. Er ist der erste von allen Froschlurchen, welcher aus dem Winterschlafe erwacht und zum Vorscheine kommt; er paart sich, noch ehe die Gewässer frei vom Eise geworden, und seine Eier sind bereits ausgeschlüpft, bevor ein anderer Verwandter die seinigen gelegt hat; die Larven entwickeln sich auch viel schneller als die anderer Frösche, und so wird es ihm möglich, noch in solchen Gegenden dauernd sich anzusiedeln, in denen der Sommer blos wenige Wochen währt, wie beispielsweise in der Höhe jener Alpenseen. Der Wasserfrosch, welcher sich viel später begattet

und länger im Larvenzustande bleibt, würde dort oben schwerlich zur Entwicklung gelangen; für den Thaufrosch hingegen ist der kurze Sommer lang genug, und wenn wirklich einmal früher als gewöhnlich Kälte eintritt, so überwintert auch die noch nicht umgewandelte Larve. In der Ebene beginnt die Begattungszeit schon in den ersten oder doch in den mittleren Märztagen, falls nicht ein besonders strenger Winter die Gewässer noch etwas länger unter seinem Banne hält. Die Eier gehen oft außerordentlich schnell ab, sodaß nach Rösel's Erfahrungen die ganze Anzahl zuweilen in weniger als einer Viertelstunde entleert und befruchtet worden ist. Die Brunst beider Geschlechter



Der Thaufrosch (Rana temporaria). Natürl. Größe.

scheint besonders heftig zu sein, da man das Männchen vom Weibchen kaum losreißen kann, wenn es dieses erst einmal umschlungen hat, und das Männchen nach einer gewaltsamen Trennung sofort wieder zum Weibchen zurückkehrt. Rösel hat beobachtet, daß ein Weibchen durch die stürmischen Umarmungen des Männchens gefährdet werden kann, da letzteres, wenn es größer ist als das erstere, durch seinen heftigen Druck den Leib der Gattin zuweilen zersprengt, hat auch erfahren, daß man einzelnen Männchen eher den Schenkel losreist, als sie zum Loslassen des Weibchens zwingt. Bei Mangel an Weibchen umarmen die Männchen einander, todte Weibchen, wie man sagt, auch Kröten, und wenn mehrere noch unbeweibte Männchen ein vereinigtes Paar antreffen, hängen sie sich gar nicht selten an diesem fest, einen ungeordneten Klumpen bildend. Aus all' Dem scheint hervor=

zugehen, daß die Begattung für diese Thiere unumgängliche Nothwendigkeit, gewissermaßen also eine gezwungene ist. Die Eier sind größer als die des Teichfrosches, jedoch minder zahlreich. Sie fallen nach dem Legen zu Boden; ihre Umhüllung saugt sich aber bald voll Wasser, und sie steigen dann wieder zur Oberfläche empor, hier große, dichte, schleimige Klumpen bildend. Bei der geringen Wärme, welche im Frühjahre herrscht, verlangsamt sich die Entwicklung. Erst nach vierzehn Tagen kann man die Larve deutlich wahrnehmen; drei, bei ungünstiger Witterung vier Wochen später kriecht sie wirklich aus und schwimmt umher, kehrt aber von Zeit zu Zeit zu dem verlassenen Schleime zurück, wahrscheinlich, um sich von ihm zu nähren. Von nun an beschleunigt sich ihre Entwicklung; denn schon im Verlaufe von drei Monaten haben sich die Larven in vollkommene Frösche verwandelt. Letztere verlassen hierauf das Wasser, und zwar unter günstigen Umständen in solchen Scharen, daß die alte Sage vom Froschregen eine sehr natürliche Erklärung findet.

Fortan beginnt das Thaufröschchen das Leben seiner Eltern. Abweichend von den Verwandten treibt es sich oft weit vom Wasser entfernt auf Wiesen und in Gärten, in Feldern und Wäldern, Gebüschen und auf ähnlichen Orten umher, an heißen Tagen unter Steinen, Baumwurzeln, in Erdlöchern und anderen Schlupfwinkeln sich verkriechend, mit der Dämmerung zum Vorscheine kommend, um seiner Jagd obzuliegen.

Letztere gilt den verschiedensten Kerbthieren, nackten Erdschnecken und ähnlichem Kleingethier, bringt uns also nur Nutzen, wahrscheinlich einen weit größeren, als wir wähnen. Bei ihrem Umherhüpfen, welches gewöhnlich in kleinen Sprüngen geschieht, durchmustern sie ihre Umgebung, setzen sich, sobald sie ein Kerbthier gewahren, auf die Lauer und erwarten nun, mehr als sie aufsuchen, die erhoffte Beute. Kommt diese ihnen nah genug, so stürzen sie sich mit blitzschnellem Satze auf dieselbe los, schlagen die kleberige Zunge heraus und schlucken sie, falls der Fang gelang, ohne Weiteres hinab, unterscheiden aber sehr wohl zwischen einer und der anderen Art, verschlucken beispielsweise Bienen, speien aber Wespen wieder aus.

In einer Hinsicht stehen die Thaufrösche hinter ihren Verwandten weit zurück: sie sind schlechte Musikanten. Nur zu gewissen Zeiten, insbesondere während der Paarung lassen sie ein Murren oder Grunzen vernehmen, welches an Vollklang hinter dem Teichfroschgesang weit zurücksteht und von dem Weibchen fast ebensogut als vom Männchen hervorgebracht wird. Im Gegensatze zu den Teichfröschen darf man sie wohl als stumm bezeichnen, namentlich zur Zeit der Sommermonate, während welcher sie vollkommen still und geräuschlos ihren Geschäften nachgehen.

Kein Froschlurch hat mehr, kein einziger so viele Feinde als der Thaufrosch. Ihm stellt Groß und Klein nach, zu Wasser und auf dem Lande; er wird verfolgt in allen Lebenszuständen und ist erst dann vor Angriffen gesichert, wenn er sich zum Winterschlafe in den Schlamm zurückzieht. Alle Säugethiere, alle Vögel, welche Kriechthiere oder Lurche fressen, finden in ihm eine jederzeit leicht zu erlangende Beute; die lurchfressenden Schlangen richten ihr Augenmerk hauptsächlich auf ihn, ja scheinen ihn verwandten Teichfröschen entschieden vorzuziehen; letztere selbst befehden ihn, wie wir gesehen haben, wenigstens in den ersten Lebensjahren; selbst die Krebse machen zu seinem Nachtheile noch einen Unterschied zwischen ihm und dem Teichfrosche. Und diesem fast zahllosen Heere von Feinden schließt sich außerdem der Mensch an; denn wie der Teichfrosch wird auch er, der feisten Schenkel halber, gefangen und geschlachtet. Außer dieser berechtigten Verfolgung trifft ihn ein Theil des Widerwillens, welcher den mit ihm sich umhertreibenden Kröten anhaftet, vergilt man ihm die Wohlthaten, welche er im Stillen und Geheimen wirkt auf Feldern und Wiesen, in Wäldern und Gärten mit schnödem Undank, schlägt man ihn todt aus reinem Widerwillen. Aber die Tausende, welche ihr Leben verlieren, mindern glücklicherweise die Anzahl der nützlichen Thiere nicht oder doch kaum merklich: ein günstiger Frühling deckt den Verlust von zehn vorhergegangenen Jahren.

Unsere europäischen Frösche sind Zwerge im Vergleich zu gewissen amerikanischen und indischen Verwandten, Zwerge hinsichtlich ihrer Größe, Schwächlinge rücksichtlich ihrer Stimme. Zu den aus-

gezeichnetsten Tongebern der Familie nun gehört ein nordamerikanischer Frosch, welcher sich freilich nicht den Namen eines Künstlers, sondern nur den eines geachteten Säugethieres erworben hat, der Ochsenfrosch (Rana mugiens) nämlich. Leider bin ich nicht im Stande, auf eigene Erfahrung gestützt, zu entscheiden, inwiefern der Name gerechtfertigt ist oder nicht; amerikanische Forscher und Reisende aber stimmen in dem Einen überein, daß sich ein von fünfhundert Ochsenfröschen ausgeführtes Tonstück mit einer abendlichen Teichmusik, wie wir sie bei uns zu Lande vernehmen, gar nicht vergleichen läßt. Man liest da so Manches von „schlaflosen Nächten, verwünschten Lärmmachern" und dergleichen, daß man wohl annehmen darf, die Stimme des Ochsenfrosches möge mit der des unserigen ungefähr in demselben Verhältnisse stehen, wie die bezügliche Leibesgröße beider.

Der Ochsenfrosch erreicht eine Leibeslänge von 8 Zoll bei 3½ Zoll Breite, und besitzt Hinterbeine, welche 10 Zoll an Länge messen. Die Oberseite ist auf olivengrünem Grunde mit großen, dunkelbraunen oder schwarz gewölkten Flecken und einer längs des Rückgrats verlaufenden, gelben Linie gezeichnet, die Unterseite gelblichweiß, das Auge röthlich mit gelber Einfassung. Sein Vaterland erstreckt sich über den ganzen Osten Nordamerikas von New-York an bis New-Orleans; doch scheint es, als ob er nirgends in so zahlreicher Menge vorkomme als unser Teichfrosch, vielleicht aus dem einleuchtenden Grunde, daß es schwierig sein möchte, eine ähnliche Anzahl so gewaltiger Fresser zu ernähren. Nach Audubon bewohnt er alle Länder der Vereinigten Staaten, ist in den südlichen Theilen jedoch ungleich häufiger als in den nördlichen. Gewöhnlich findet man ihn an reinen, dicht mit Buschwerk überschatteten Strömen. Hier sitzt er in den Mittagsstunden behaglich im Sonnenscheine, nach Art seines Verwandten angesichts des Gewässers, in welches er mit gewaltigem Sprunge stürzt, sobald sich ihm eine Gefahr auch nur von Ferne zeigt, in der Regel bis auf den Grund hinabtauchend und zur entgegengesetzten Seite schwimmend. Seine Stimme schallt lauter als die irgend eines anderen Frosches und wird bestimmt in bedeutender Entfernung vernommen, in den südlichen Staaten während des ganzen Jahres, obschon hauptsächlich in den Frühlings- und Sommermonaten, in den nördlichen nur während der letzteren und, wie zu erwarten, besonders während der Paarungszeit, in welcher sich, glaubwürdigen Angaben zu Folge doch wenigstens einige Hundert der Brüller vereinigen. Um diese Zeit treibt es der Riese ganz wie sein europäischer Verwandter, läßt an Eifer im Hervorbringen von Tönen nicht das Geringste zu wünschen übrig, brüllt ohne Unterbrechung ganze Nächte hindurch und bringt schwachnervige Anwohner seines Wohngewässers, falls gedachten Berichten auch in dieser Beziehung zu glauben, nahezu in Verzweiflung. Nachdem die Eier abgelegt, vertheilt er sich einigermaßen wieder und begiebt sich an die genannten Stellen.

Die Gefräßigkeit der Frösche wird beim Ochsenfrosch jedem nah wohnenden Bauer kund und offenbar. Kerbthiere, Land- und Süßwasserschnecken bilden auch seine Hauptnahrung; er begnügt sich jedoch, falls etwas Anderes zu haben, keineswegs mit solcher Beute, sondern überfällt räuberisch alle lebenden Wesen, welche er bewältigen zu können glaubt. Was unsere Teichfrösche nur versuchen, wird von ihm ausgeführt: das auf seinem Wohngewässer schwimmende Entchen von unten erfaßt, in die Tiefe hinabgezogen, ertränkt und verschlungen, das auf dem Uferrande unvorsichtig sich nähernde Küchlein, noch ehe die mit gesträubten Federn herbeistürzende Alte zur Stelle, mit jähem Sprunge erhascht und ebenfalls in der sichern Tiefe geborgen. Dumeril fand in dem Magen der fünf oder sechs von ihm untersuchten Ochsenfrösche Reste von allerlei Kerbthieren, Schnecken, Ueberbleibsel von Fischen, das Geripp einer Sirene und Vogelknochen; Harlan erzählte ihm, daß er einen in dem Augenblicke erlegte, als er eine gefangene Schlange verzehren wollte, und die Bauern schwören darauf, daß er unter dem jungen Wassergeflügel ärger hause als der Mink und seine Verwandten. Solche Gefräßigkeit wird ihm oft genug zum Verderben: er schnappt nach der betrüglich geköderten Angel mit gleicher Gier wie nach dem Küchlein und wird leicht zur Beute des Gegners, welchen er bis dahin schädigte und dem er nunmehr zu einem willkommenen, weil überaus schmackhaftem Gerichte dienen muß. Und nicht blos der Angel bedient man sich, um ihn zu fangen, sondern auch der Netze und Fallen, ja selbst des Schrotgewehres; denn der oft mehr als ein halbes Pfund wiegende Frosch ist

schon eines Schusses werth, obschon man auch nur seine dicken Hinterschenkel genießt. Außer dem Menschen stellen ihm mit Erfolg größere Raubthiere, insbesondere aber Fische nach, welche nach seinem leckern Fleisch ebenso begierig zu sein scheinen als menschliche Gutschmecker. Nach Audubon soll es zum Fange des Haifisches keinen besseren Köder geben als einen Ochsenfrosch.

In der Neuzeit gelangen lebende Frösche dieser Art nicht gerade selten nach Europa, und es wäre wohl der Mühe werth, einen Versuch zu ihrer Einbürgerung zu machen. Wenn auch die Gefräßigkeit nicht eben für sie spricht, würde doch ihre laute Stimme sicherlich dazu beitragen, unseren Sommernächten einen neuen Reiz zu verleihen. Im Käfige halten sie sich ebenso gut, vielleicht noch leichter als ihre Verwandten.

Einige Glattfrösche kennzeichnen sich schon durch ihren Leibesbau als Landbewohner und sind deshalb von Wagler unter dem Namen Ladenbläser (Cystignathus) in einer Sippe vereinigt



Der Schmuckfrosch (Cystignathus ornatus). Natürl. Größe.

worden. In ihrem Leibesbau unterscheiden sich die verschiedenen Arten nicht unwesentlich, da es schlanke, zierleibige oder gedrungene und kurz gebauete unter ihnen gibt; das gemeinsame, sie verbindende Merkmal aber ist die geringe Entwicklung der Schwimmhaut, welche einzelnen Arten gänzlich fehlt, bei anderen auf einen unbedeutenden Saum verringert ist. Die vier Zehen zeichnen sich durch verhältnißmäßige Länge und Schlankheit aus.

Einer der bekanntesten und verbreitetsten Ladenbläser ist der Pfeifer (Cystignathus ocellatus), ein an Größe hinter unserem Teichfrosche zurückstehendes, schlank gebautes Thierchen von etwa 1½ Zoll Leibeslänge, leicht kenntlich an sieben Kielen oder erhöhten Hautleisten, welche über den Rücken, und zwei, welche jederseits längs der Seiten verlaufen. Jene zeigen dunkelölbraune, diese eine gelblichweiße Färbung; die zwischen ihnen liegenden Vertiefungen der Oberseite sind auf ölgrünem Grunde, namentlich auf Kopf und Rücken mit rundlichen, wenig hervorstechenden, fein schwarz umsäumten Linien gezeichnet, die Hinterschenkel auf grünlichgrauem Grunde dunkelschwärzlichgrau gefleckt, die Untertheile gelblichweiß, in der Kehlgegend schwärzlich marmorirt.

Der Pfeifer verbreitet sich über ganz Mittel- und Südamerika, einschließlich der Antillen, und ist, wo er vorkommt, sehr gemein, so auch in vielen Gegenden der Ostküste Brasiliens, während er von dem Prinzen von Wied im Innern des Landes nicht bemerkt wurde. Im Wasser ungeschickt und täppisch, bewegt er sich auf dem Lande mit großer Schnelligkeit und Geschicklichkeit, führt z. B. für seine Größe erstaunlich weite Sprünge aus. Während des Tages verbirgt er sich in den Pfützen, Sümpfen und stehenden Gewässern, bei feuchtem Wetter aber, oder sowie die Abendkühlung eintritt, verläßt er seinen Aufenthalt und hüpft überall im Grase umher. Alsdann vernimmt man auch seine Stimme, einen sehr bezeichnenden, ihn kennzeichnenden, von der Stimme aller übrigen Frösche verschiedenen Pfiff, „etwa wie man einem Menschen oder einem Hunde pfeifen würde." In der Paarzeit, welche er im Wasser verbringt, gibt er übrigens einen gänzlich von dem vorhin erwähnten abweichenden, kurzen, hohen Laut zu hören. So berichtet der Prinz von Wied, welcher am Ausführlichsten über das Thierchen berichtet.

Eine verwandte Art, der Schmuckfrosch (Cystignathus ornatus) bewohnt Nordamerika und ist auf sanftröthlichbraunem Grunde mit länglich dunkelbraunen goldgelb gesäumten Flecken gezeichnet, auf der Unterseite auf silberweißem Grunde grau gepunktet. In seiner Lebensweise ähnelt er dem vorigen, namentlich bezüglich seiner Gewandtheit, meidet aber mehr als dieser das Wasser und rudert, wenn er gewaltsam in dasselbe gebracht wurde, so eilig als möglich dem trocknen Lande wieder zu.

* * *

Fitzinger trennt die krötenähnlichen, dickleibigen und kurzgliederigen Froschlurche von den Glattfröschen, mit denen sie, weil sie im Oberkiefer Zähne tragen, von Dumeril vereinigt wurden, bildet aus ihnen eine eigene Familie und gibt derselben dem uns bekanntesten Mitgliede zu Gefallen den Namen Froschkröten (Alytae). Sie sind Kröten mit gezähneltem Oberkiefer und bezüglich Gaumen, Kröten rücksichtlich ihrer Gestalt und beziehentlich ihrer Lebensweise.

Die Sippe der Feßler (Alytes) kennzeichnet sich durch gedrungene Krötengestalt, plumpen Leib, kurze, kräftige Glieder, kurze, vierzehige Füße und dicke Schwimmhäute, warzige Drüsenhaut und feiste, am Grunde festgewachsene Zunge. Der europäische Vertreter der Gruppe, die Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans), ein kleines Thier von etwa 1½ Zoll Länge, sieht auf der Oberseite bläulichaschgrau, auf der Unterseite schmuzigweiß aus; die Warzen sind dunkler, eine vom Auge zum Hinterschenkel verlaufende Längsreihe derselben weißlich.



Die Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans). Natürl. Größe.

Soweit die bisherigen Beobachtungen reichen, hat man die Geburtshelferkröte nur in Mitteleuropa gefunden. Sie ist sehr gemein in Frankreich, insbesondere in der Umgebung von Paris, ebenso

in Italien, kommt aber auch in der Schweiz und hier und da am Rheine vor. Ihre Aufenthaltsorte sind Höhlungen an schattigen Orten, unter alten Baumwurzeln, Weinstöcken oder auch einfache Erdlöcher. Agassiz fand bei Neuenburg anderthalb Fuß unter der Oberfläche in einer Aushöhlung des Mergels etwa dreißig Stück nah beisammen, ohne einen Eingang zu dem Kessel entdecken zu können und nimmt deshalb, wahrscheinlich mit Recht, an, daß die Thiere besser als ihre Verwandten zu graben verstehen. Zu anderen Zeiten bemerkt man sie in offenen Höhlen, gegen Abend, bei regnigtem Wetter auch wohl in den Nachmittagsstunden, vor dem Eingange, am häufigsten in der Nähe von Gewässern. Die Bewegungen ähneln denen der gemeinen Kröte, sind also langsam und schwerfällig. Die Stimme klingt angenehm wie ein helles Glasglöckchen.

Ihren Namen trägt die Geburtshelferkröte mit Fug und Recht. Demours legte bereits im Jahre 1778 der französischen Akademie Beobachtungen über das Fortpflanzungsgeschäft unseres Lurches vor, welche allgemeines Erstaunen erregten und später durch Brongniart und Agassiz vollkommen bestätigt wurden. Erstgenannter Naturforscher traf im Pflanzengarten zu Paris zwei in der Paarung begriffene Geburtshelferkröten und sah zu seinem nicht geringen Erstaunen, daß das Männchen, welches auf dem Rücken des Weibchens saß, das erste der in eine Schnur gereihten Eier mit den beiden mittleren Zehen des einen Hinterfußes ergriff, diesen ausstreckte und so die Eierschnur herauszog, hierauf den zweiten Fuß ansetzte und so abwechselte, bis die ganze Schnur abgegangen war. Gleichzeitig mit dem Herausziehen wickelt sich das Männchen diese Schnur, nachdem es die Eier befruchtet, in mehrere durcheinander geschlungene, der Zahl 8 ähnelnde Kreise um die Schenkel und trägt nun diesen Knäuel tagelang mit sich herum. Die Gallertmasse, welche die Eier verbindet, trocknet zusammen, so daß die Eier in Abständen von vier bis fünf Linien wie in einem häutigen Schlauche stecken, welcher zwischen jenen wie zu einem Faden zusammengedörrt erscheint. Die Eier sind, laut Agassiz anfangs klein und dottergelb; oben stehen zwei schwarze Punkte wie Nadelstiche. Mit dieser zukünftigen Nachkommenschaft an den Hinterfüßen vergräbt sich die Geburtshelferkröte in die Erde und verweilt hier mehrere Tage, bis die Eier eine gewisse Entwicklung erreicht haben. Das Dottergelb wird dunkler und spielt bald ins Gelbbraune; am dritten Tage bereits kann man am Keime Kopf, Rumpf und Schwanz unterscheiden; die Bewegungen werden lebhafter; man sieht deutlich den Herzschlag, Hebungen der Kiemen u. s. w. Gegen den elften Tag hin ist die Entwicklung so weit gediehen, daß der treue Vater sich seiner Bürde entledigen kann. Um Dies zu bewerkstelligen, geht er in das Wasser, schwimmt und kriecht in demselben eilfertiger als sonst hin und her und bewirkt wahrscheinlich dadurch das Auslaufen der Eier. Nachdem er die Jungen abgeschüttelt, streift er die Eihüllen von den Schenkeln los und verfügt sich wiederum auf das Trockene, ohne sich um die Larven weiter zu bekümmern. Letztere unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Gestalt wenig oder nicht von den Kaulquappen anderer Froschlurche und entwickeln sich fortan in der regelrechten Weise. Wie viele Zeit die Umwandlung beansprucht, hat man noch nicht festgestellt, nimmt jedoch an, daß sie eben auch nicht länger währt als bei den Verwandten.

Unter den amerikanischen Mitgliedern der Familie fallen besonders die Hornkröten (Ceratophrys) durch Größe, eigenthümliche Gestaltung und Schönheit auf. Ihre Gestalt ist gedrungen, der Kopf außerordentlich groß und breit, der Rachen diesem Kopfe entsprechend, der Rand des Oberkiefers äußerst fein gezähnelt, der des Unterkiefers glatt; die Glieder sind mäßig dick und fleischig, die Vorderfüße vierzehig, die hinteren fünfzehig, die Zehen vorn getrennt, hinten durch kurze Schwimmhäute verbunden. Der Name bezieht sich auf eigenthümliche Auswüchse zu beiden Seiten der Augen, welche nichts Anderes sind als die in eine hohe Spitze verlängerten Augenlider. Erhöhte Warzenkämme und Nähte auf Kopf und Rücken wiederholen gleichsam diese absonderliche Bildung.

Die Itannia der Brasilianer (Ceratophrys cornuta), ein sehr großer Froschlurch von 4 bis 6 Zoll Leibeslänge, gehört zu den prachtvollsten Arten seiner Ordnung. Ein breiter



Die Buchstabenkröte (Ceratophrys Bojei). Natürl. Größe.

Streifen, welcher von der Schnauze an über den Rücken weg verläuft, ist orangegelb, hier und da grünlich gezeichnet; mehrere Flecken und Streifen an den Kopfseiten und an den Schultern

sehen rothbraun, Bänder, welche die Flecken vom Mittelstreifen trennen, schwarzbraun aus; die Leibesseiten sind auf graubraunem Grunde mit grünlichschwarzen, blaßgrauröthlich eingefaßten Flecken, die grünlichen Schienbeine mit lebhaft grasgrünen Querbinden gezeichnet; der in der Mitte gelblichweiße, an den Seiten gelbe Bauch trägt rothbraune Flecken und Punkte. Das größere und schönere Weibchen zeigt auf dunkelgraubraunem Grunde einen breiten, glänzendgrünen Rückenstreifen, welcher vom Auge ab jederseits einen gleichfarbigen Seitenstreifen aussendet, dabei aber das Auge hellgrün einfaßt; auf den Backen stehen rundliche Flecken von grüner Färbung; von der Nase zum Auge verläuft ein schwarzbrauner Streifen, welcher von der Grundfarbe durch eine feine, weiße Linie getrennt wird; die Vorderbeine sind mit zwei grünen und zwei rothbraunen Querbinden und einer an der äußeren Seite des Beines herablaufenden, weißen Längslinie, die Schenkel kastanienbraun, die Schienbeine auf grünem Grunde zwei Mal braun gebändert.

Die Buchstabenkröte (Ceratophrys Bojei), welche unsere Abbildung darstellt, unterscheidet sich hauptsächlich durch lichtere Färbung des Gesichtes und abweichende Anordnung der Warzenreihen, ähnelt der Itannia sonst jedoch in allen wesentlichen Stücken.

Nach den Erfahrungen des Prinzen von Wied verbreitet sich die Itannia über den ganzen südlichen Theil Brasiliens, von Bahia bis Rio de Janeiro; nach Azara kommt sie auch in Paraguay vor, nach Dumeril ebenso in Guiana. „In den inneren Waldungen des Sertong von Bahia“, sagt der erstgenannte Naturforscher, „habe ich diese gehörnte Kröte selbst beobachtet. Sie hält sich in dunklen, feuchten Urwäldern, besonders in den Sümpfen derselben auf und hüpft überall umher, selbst in den trocknen Catingawäldern. In den inneren großen Waldungen an der Straße, welche man längs des Flusses Ilheos nach Barra da Vareda im Sertong gebahnt hatte, bemerkte man oft bei trockener, heißer Witterung nicht eine einzige Kröte; sobald aber ein kleiner Gewitterregen fiel, fanden wir sogleich junge Thiere dieser Art in Menge überall umherhüpfend. Erwachsen hat die Itannia einen so ungeheueren Rachen, daß sie, wie man versichert, ein junges Huhn verschlingt; Mäuse, Frösche, Schnecken und andere kleine Thiere frißt sie in Menge. Am Mucuri vernahmen wir in der Stille des Abends in den großen Urwaldungen häufig ihre laute Stimme, welche krächzend und eintönig ist.“ Auch dieses schöne Thier theilt den Abscheu der Brasilianer gegen alle Kröten, soll dagegen, wie Dupons erwähnt, im spanischen Guiana von den Ureinwohnern angebetet oder doch häufig in Gefangenschaft gehalten werden, bezüglich gehalten worden sein. Die guten Leute bewahrten, falls die Geschichte wahr, sie und andere Kröten unter Töpfen als Wetterprofeten oder richtiger, Wettermacher, verlangten von ihnen Regen oder gutes Wetter und peitschten sie, wenn sie ihren Willen nicht erfüllten.

Jene Froschlurche Mittelafrikas, deren ich oben gedacht habe, gehören wahrscheinlich zu der Sippe der Büchsenköpfe (Pyxicephalus), so genannt wegen ihres verhältnißmäßig riesigen und plumpen Kopfes, neben den zur Hälfte mit Schwimmhäuten verbundenen, ziemlich langen Zehen der Hinterfüße, den Gaumenzähnen, einer großen, eiförmigen, hinten etwas getheilten freien Zunge und beim Männchen einer großen Schallblase, dem wichtigsten Merkmale dieser Sippe.

Der Matlamatlo der Eingebornen Südafrikas (Pyxicephalus adspersus) erreicht eine Leibeslänge von 2 bis 3 Zoll und ist oben auf grünlichbraunem Grunde mit röthlichbraunen Flecken und gelben Streifen gezeichnet; auf den Seiten, dem Oberkopfe und Gliedern geht die Färbung ins Grünliche über; die Untertheile sind auf hellgelbem Grunde orangengelb gefleckt und gestreift.

Neben einer zweiten Art der Sippe, welche von Dumeril aufgestellt wurde, bevölkert der Matlamatlo in großer Anzahl alle Gewässer Süd- und Ostafrikas, und möglicherweise ist er selbst diejenige Art, deren lauttönende, dumpfe Stimme ich unmittelbar nach dem ersten Regen allerorten in ganz Ost-Sudahn vernommen habe. Sein Sommerleben fällt mit der Regenzeit zusammen; sein Winterleben währt ebensolange als die Zeit der Dürre. Mit dem verdunstenden Wasser gräbt er sich tief in den Schlamm ein, mit dem ersten Regen kommt er hervor, um sich fortzupflanzen; und bei

der die Entwicklung der Jungen befördernden Wärme sind auch die Larven regelmäßig verwandelt, bevor das vom Himmel gespendete Wasser wieder versiegt. Auch in Mittelafrika sind die Eingeborenen, wie die Kaffern geneigt, zu glauben, daß die Unzahl der Froschkröten dieser Art, von deren Vorhandensein man einen Tag früher keine Ahnung hatte, mit dem sie aus dem Winterschlafe erweckenden Regen vom Himmel herabkommen.

Livingstone erzählt, er habe durch die Buschmänner auf die Winterwohnungen des Matlamatlo aufmerksam gemacht, letzteren dann öfters in Höhlungen unter Bäumen, deren Mündungen gleichzeitig von Spinnen bewohnt und theilweise zugewebt waren, gefunden. Der Reisende spricht seine Verwunderung aus, daß ein Frosch in den trockensten Theilen des Landes leben könne, versichert, anfänglich, wenn er den lauten Ruf des Thieres in der Stille der Nacht vernahm, stets gehofft zu haben, Wasser zu finden, oft jedoch getäuscht worden zu sein, und glaubt deshalb annehmen zu dürfen, das Thier verbringe auch einen Theil der trockenen Jahreszeit wachend. Letztere Ansicht ist wohl nur bedingungsweise richtig, da wir annehmen dürfen, daß auch im südlichen Afrika die Dürre den Winter über das Land bringt und ein sich regender Froschlurch nur durch vorher gefallenen Regen ermuntert oder gewissermaßen ins Leben gerufen worden ist. Uebrigens stimmt Livingstone mit meinen Beobachtungen darin überein, daß auch kleine, bald wieder versiegende Pfützen zuweilen Hunderte unserer Froschkröten beherbergen.

Die Krötenfrösche (Pelobates) ähneln in ihrer Gestalt den Kröten, haben jedoch verhältnißmäßig lange Hinterbeine, deren Zehen durch große Schwimmhäute verbunden werden, eine runde, hinten freie Zunge und zwei Häufchen Gaumenzähne. Das Trommelfell liegt verborgen. Die Rückenhaut enthält feine Wärzchen.

Als Vertreter dieser Sippe gilt die Knoblauchkröte (Pelobates fuscus), ein sehr buntes Thier von 2½ Zoll Länge, oben auf gelbbraunem oder hellgrauem Grunde mit vielen kleinen und großen, lebhaft dunkelbraunen, unregelmäßig gestalteten Flecken gezeichnet, welche bald zusammenhängen, bald einzeln stehen und, nach dem Ausdruck von Schinz, wie Inseln auf der Landkarte zerstreut liegen.

Der Verbreitungskreis der Knoblauchkröte umfaßt Deutschland und Frankreich, Italien und Spanien; jedoch kommt sie keineswegs überall vor, fehlt vielmehr manchen Gegenden gänzlich: in der Schweiz z. B. hat man sie, laut Schinz, noch nicht beobachtet. Hier und da tritt sie sehr häufig auf, so in der Gegend von Nürnberg und von Berlin. Wie die Unke lebt sie viel im Wasser, verläßt dasselbe namentlich im Frühjahre nicht, kommt aber im Sommer doch auf trockeneres Land heraus und treibt sich dann vorzugsweise auf sandigen Feldern umher, hier übertages in einer vorgefundenen oder selbst gegrabenen Höhlung sich verbergend, nachts ihrer Jagd obliegend. In ihren Bewegungen übertrifft sie die eigentlichen Kröten bei weitem und ähnelt hierin den Fröschen mehr als diese. So springt sie mit rasch auf einander folgenden, verhältnißmäßig großen Sätzen sehr munter umher, schwimmt rasch und geschickt und besitzt auch eine bedeutende Fertigkeit, sich in Sand oder Schlamm einzuwühlen. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Kerbthieren und Nacktschnecken; möglicherweise stellt sie jedoch auch anderen kleinen Fröschen, zumal dem so allgemein befehdeten Thaufrosche nach.

In einer Hinsicht ähnelt sie den eigentlichen Kröten: sie verbreitet einen wirklich unausstehlichen Geruch nach Knoblauch, trägt also ihren Namen mit Fug und Recht. Dieser, von ihr ausgehende Gestank ist so heftig, daß man sie mit der Nase früher auffindet als mit den Augen und letzteren Thränen entlockt, wenn man ihr sich bis zu einer gewissen Entfernung nähert, gerade, als ob man an Merrettig oder Zwiebeln gerochen habe. Wie es scheint, wird dieser Geruch haupt=

sächlich von dem hinteren Theile ihres Leibes ausgedünstet; wenigstens richtet sie diesen bei Berührung regelmäßig in die Höhe, gewissermaßen ihrem Gegner zu. Bei der Zergliederung soll man den üblen Geruch übrigens nicht wahrnehmen, dementsprechend auch ihre Schenkel genießen können.



Die Knoblauchkröte (Pelobates fuscus). Natürl. Größe.

Unter den einheimischen Lurchen laicht die Knoblauchkröte mit am frühesten im Jahre, bei einigermaßen günstiger Witterung bereits im März, bei ungünstiger wenigstens im April. Um diese Zeit halten sich beide Geschlechter im Wasser auf, in dessen Grunde sie ihr Winterlager aufgeschlagen hatten, stecken den Kopf über die Oberfläche empor und lassen ein unangenehmes, grunzendes, nicht weit vernehmliches Quaken und Knurren hören, welches bald an das Geschrei des

Grasfrosches, bald an das Quaken des Laubfrosches erinnert und von dem Weibchen mit einem noch tonloseren Grunzen begleitet wird. Daß diese Mißtöne nicht die einzigen sind, welche sie hervorstoßen können, erfährt man, wenn man sie mit einer Zange am Fuße packt: sie schreien dann kläglich, miauend wie junge Katzen. Bei der Begattung umfaßt das Männchen das willige Weibchen an den Hüften, eine sonderbar höckerige Stellung einnehmend. Die Eier gehen in einer dicken, zwei Fuß langen Schnur ab, zwischen deren Gallerte sie haufenweise zerstreut liegen, werden von Zeit zu Zeit mit den Hinterbeinen des Männchens gleichsam aufgehalten, befruchtet und dann an Rohr, Gras und anderen Wassergewächsen in der Nähe des Ufers angeklebt. Fünf bis sechs Tage später kriechen die Larven aus, schwimmen gesellig umher, erhalten am siebenten Tage ihres Lebens eine Flosse am Schwanze, am neunten gefranste Kiemen, sondern sich gegen den achtzehnten Tag hin von einander ab, verlieren um diese Zeit ihre Kiemen und werden vorsichtig, bekommen in der neunten Woche ihres Lebens beide Hinterfüße, drei Wochen später auch die Vorderfüße; häuten sich sodann und kriechen im Anfang des vierten Monats ihres Lebens aus dem Wasser, noch mit einem Stumpfschwänzchen versehen, welches bald vollends verschwindet. Von nun an führen sie die Lebensweise ihrer Eltern.

Gefangene Knoblauchkröten halten sich bei einiger Pflege recht gut im Käfige, verlangen aber viele und fette Nahrung, da sie an Gefräßigkeit keiner einzigen Art ihrer Ordnung nachstehen.

Bürger weiß das Schauerliche der Weise eines „Geistergesanges" nicht treffender zu schildern als durch die Worte:

„Ihr Lied war zu vergleichen
„Dem Unkenruf in Teichen".

— gerade, als ob sein Ohr jemals durch den Laut dieser Thiere beleidigt worden wäre. Wahrscheinlich will er weniger seine eigene Ansicht ausdrücken, als Rechnung tragen einem uralten Aberglauben des Volkes, welches mit der Unke und ihrem Leben Bilder des Grauens und Entsetzens verbindet, ohne daß es weiß, warum. Allerdings belebt die Unke sehr gern auch die wasserreichen Stellen des unheimlichen, weil schwer zugänglichen und trügerischen Moores, und in der That klingt ihr Ruf nicht so heiter und fröhlich wie der des Teichfrosches, sondern schwermüthig und traurig: kein Mensch aber, welcher sich die Mühe gegeben hat, das niedliche und schön gefärbte Thierchen zu beobachten, wird dem Uebelwollen, welches sich an ihren Namen heftet, beipflichten und Niemand, welcher sich noch auf trockenem Lande befindet, ihren zwar leisen, aber doch sehr volltönigen Ruf unangenehm finden können.

Die Feuerkröte oder Unke (Bombinator igneus), Vertreterin einer gleichnamigen Sippe, unterscheidet sich von den Verwandten durch das versteckte Paukenfell und die kreisrunde, dünne, überall fest angewachsene Zunge, besitzt zwei kleine Gruppen von Gaumenzähnen und hat an den Hinterfüßen ganze Schwimmhäute. Ihre Haut ist auf dem Rücken mit starken Warzen bedeckt, die Färbung derselben ein schönes Dunkelgrau oder Oelbraun, während die Unterseite, welche ebenfalls erhabene Warzen von weißlicher, in der Mitte schwarzer Färbung trägt, auf schwarzem oder graubraunem Grunde mit hochorangengelben, in einander verlaufenden Flecken gezeichnet ist. Die Länge beträgt 1½ Zoll.

Vom südlichen Schonen an nach Mittag zu findet sich die Unke in ganz Europa und zwar in kleinen Wassergräben ebensogut als in weit ausgedehnten Brüchen oder Sümpfen, in der Ebene wie im Gebirge bis zu 4 oder 5000 Fuß über dem Meere. Als echter Wasserlurch hält sie sich fast den ganzen Sommer über in den Pfützen, Teichen, Wassergräben und Morästen auf, und nur im Herbste treibt sie sich zeitweilig auf dem Lande umher, hier mit Hilfe ihrer verhältnißmäßig langen Hinter-

beine sehr gewandt dahinhüpfend. Im Wasser sieht man sie gewöhnlich etwas vom Ufer entfernt sitzen, den halben Kopf hervorgestreckt, gegen Abend eifrig mit ihrem einfachen und bescheidenen Gesangsstücke beschäftigt, bei der geringsten Gefahr aber blitzschnell in die Tiefe tauchend, um hier im Schlamme sich zu verbergen. Wer sich ruhig verhält, gewahrt, daß eine so entflohene Unke nach kurzer Zeit wieder emporkommt, dieselbe Stellung einnimmt, mit den goldfarbenen Aeuglein in die Runde schaut und nach geraumer Zeit ihren Gesang von Neuem anhebt. Letzteren vernimmt man gleichsam zum Beweise, daß auch dieser Lurch zu den Nachtthieren gehört, in der Regel erst gegen Abend, von dieser Zeit an aber die ganze Nacht hindurch. Er ist durchaus nicht unangenehm, kann jedoch durch seine Eintönigkeit ermüden. Der einzelne Laut klingt ungefähr wie „Ku=uh", dem Klange von Glasglocken nicht unähnlich, ist verhältnißmäßig schwach und wird deshalb nur auf



Die Feuerkröte oder Unke (Bombinator igneus). Natürl. Größe.

wenige Schritte hin deutlich vernommen. Jede einzelne Unke ruft höchstens drei= oder viermal in der Minute und stößt immer nur genau denselben Laut aus; aber alle Männchen, welche ihr Wohlbehagen ausdrücken wollen, schreien gleichzeitig, und so entsteht die ununterbrochene Musik, welche man vernimmt.

Im Wasser bewegt sich die Unke mit großer Leichtigkeit, obgleich sie hierin mit dem Teichfrosche nicht wetteifern kann: aber auch sie schwimmt ganz vorzüglich und versteht es besser noch als der Frosch, sich im Schlamme einzuwühlen. Auf dem Lande hüpft sie mit kurzen, rasch sich wiederholenden Sprüngen eilfertig dahin. Ein Hauptzug ihres Wesens scheint unbegrenzte Furchtsamkeit zu sein. Ganz reines Wasser sucht sie nur im Nothfalle aus, eine Wasserfläche hingegen, welche dicht mit Teichlinsen bedeckt ist, sagt ihr besonders zu, aus dem einfachen Grunde, weil eine solche Decke sie auch dem schärfsten Auge trefflich verbirgt. Wenn man ihr durch ruhiges Verhalten keine Veranlassung zur Flucht gibt, kann man die Wahrheit vorstehender Worte durch eigene Beobachtung feststellen. Getäuscht durch die schwache Stimme sucht man sie oft längere Zeit vergebens und

bemerkt dann mit einer gewissen Ueberraschung, daß sie unmittelbar vor Einem ihr Köpfchen zwischen den Wasserlinsen emporstreckt, vielleicht auf einer Stelle, welche man schon wiederholt scharf ins Auge gefaßt hatte. Auf dem festen Lande sucht sie sich durch eine List vor den Blicken ihrer Gegner zu verbergen: sie duckt sich nämlich, wenn sie nicht rasch genug das sichere Wasser erreichen kann, auf die Erde nieder, und die braune Rückenfärbung wird dann sozusagen von der des Bodens aufgenommen. Beunruhigt man sie, so legt sie ihren Kopf und die Füße über dem gekrümmten Rücken so zusammen, daß die Bauchseite sichtbar wird, sie also eine ganz verschiedene Gestalt gewinnt. In dieser sonderbaren Stellung verweilt sie minutenlang, bis sie die Gefahr vorübergegangen wähnt und sich wiederum in Bewegung setzt. Bei großer Angst treibt sie aus dem warzigen Obertheile der Hinterschenkel einen Schaum hervor, welcher wie Seifengischt aussieht und wie der der meisten Verwandten eine gewisse Schärfe besitzt.

Ihre Nahrung besteht in Kerbthieren, Schnecken und kleinen Würmern: sie zählt also zu den vollkommen unschädlichen, ja im Gegentheile zu den nützlichsten Thieren.

Erst im dritten Jahre ihres Alters wird sie mannbar. Im Mai und Juni begattet sie sich, nachdem sie vorher dasselbe gleichsam versucht, d. h. sich oft auf kurze Zeit gepaart hat. Das Männchen faßt das Weibchen um die Lenden, befruchtet jeden Klumpen des abgehenden Laiches und verläßt darauf das Weibchen wieder, ohne sich fernerhin um dasselbe zu bekümmern. Der Laich bleibt auf dem Boden des Gewässers liegen und entwickelt sich, der warmen Jahreszeit entsprechend, ziemlich schnell. Schon am fünften Tage nimmt man die Larve wahr; am neunten Tage verläßt sie das Ei; Ende September oder anfangs Oktober haben sich die Beine entwickelt, und sind Kiemen und Schwanz verschwunden; aber schon einige Tage vorher begibt sich die junge Brut für kurze Zeit auf das Land oder doch an den Rand der Gewässer.

Die Gefangenschaft erträgt die Unke nur bei außerordentlich sorgsamer Pflege eine geraume Zeit, wohl deshalb, weil man nicht im Stande, ihr die zusagende Nahrung zu verschaffen. Kann man das Wasserbecken, welches man der Gefangenen zur Wohnung anweist, tagtäglich mit frischen Wasserlinsen füllen, so erhält man das Thierchen noch am Längsten am Leben; den Winter aber überstehen doch nur äußerst wenige von ihnen.

* * *

Keine Thierfamilie hat von Altersher bis zum heutigen Tage mehr unter dem allgemeinen Abscheu der Menschen zu leiden gehabt, keine ist unerbittlicher und mit größerem Unrecht verfolgt worden als die der Kröten.

„Dises thier“, sagt der alte Geßner von der gewöhnlichsten Art der Familie, „ist ein überauß kalts vnd füchtes thier, gantz vergifft, erschrockenlich, häßlich vnd schädlich.

„So dises thier gekestiget, wirt es zu zorn bewegt, also, daß es den menschen, so es möchte, beseichte, oder sunst mit einem gifftigen schädlichen athem vergifftete.

„Dise thier sind gantz schädlich vnd verletzlich mit jrem gifft: dann so yemants mit jrem seich berürt, so sol sölches ort faulen: vnd nit on grosse arbeit widerumb heilen. Innerthalb dem leyb ist sy tödtlich. Ir ankuchen vnd gesicht ist schädlich, danon die menschen auch gantz bleych vnd vngestalt werden söllend. Sy vergifftend auch das kraut vnd laub darab sy frässend, vnd darüber sy gantz träg vnd langsam kriechend.

„In Britanien ist der brauch, daß man die lustkammern mit bintzen besprengt, die luft zu külen. Als nun ein Münch auff ein zeyt etliche bürdele bintzen mit jm häryn getragen, in die kammer gelegt, dz er den boden damit besprengte, so er wölte, vnd er nach dem essen sich in den Saal, auff den boden auff den ruggen gelegt zu schlaaffen vnd ruwen, ist ein grosse Krott auß den bintzen krochen, welche dem München sein maul übersetzt, also, daß sy mit den zweyen vorderen füssen die ober

läfftzen mit den anderen die vnderen läfftzen begriffen vnd starck eyngeheckt hat. Die Krotten abreyssen, war der gäch tod, oder lassen bleyben war grausamer dann der tod. Do habend etlich den radt geben: Man sölte den München tragen rügglingen zu dem fänster, ob welchem ein grosse Spinn jr wupp vnd näst hat. Das beschach. Sobald die Spinn den feind ersähen, hat sy sich an den faden abhär gelassen auff die Krott, vnd jren ein stich geben, von welchem sy sehr aufgeblasen, aber nit hinweg gefallen ist. Die Spinn wider zum anderen mal hat den feynd betroffen, welche noch weyter auffgeblassen, aber bliben ist: zum drittenmal hat sy sich herabgelassen, die Thaaschen abermal gestochen, von welchem sy abgefallen vnd gestorben ist. Solche gutthaat vnd danck hat die Spinn seinem haußwirt erzeigt.

„Es geschicht auch zu zeyten, daß die menschen vnsichtbarlicher weyß etwan eyer von den Krotten oder Fröschen sampt dem wasser oder tranck in den leyb trinkend, welche eyer nachwerts in dem menschen zu Fröschen oder Krotten außgebrütet werdend, welches gantz grausam ist. Sölche müssend durch starcke artzney eintweders oben durch das vnwillen, oder durch den stülgang von den menschen getriben werden."

Man begreift in der That nicht, wie es möglich gewesen, daß vernünftige Menschen sich solchen Unsinn erdacht haben können; man begreift noch viel weniger, daß es noch heutigentages Tausende gibt, welche nur zu sehr geneigt sind, derartige abgeschmackte, auf Nichts fußende Lügen für wahr zu halten: denn das nächtliche Treiben der im Verhältniß zu den Fröschen unschön gestalteten Kröten kann doch unmöglich der Grund sein, weshalb die harmlosen, unschuldigen und höchst nützlichen Thiere beständig verdächtigt und verläumdet werden! Und doch läßt sich das Eine nicht bestreiten: in dem Abscheu vor den Kröten, in der blinden Wuth, sie zu verfolgen und zu tödten, kommen die sogenannten Gebildeten und Ungebildeten, die Europäer und Amerikaner, die weißen und die schwarzen oder braunen Menschen vollständig überein. Keiner von denen, welche mit einem gewissen Selbstbewußtsein ihre Afterweisheit an den Mann zu bringen pflegen, hat sich jemals die Mühe gegeben, Das zu untersuchen, von Dem er faselt, keiner die Kröte und ihr Leben beobachtet, keiner eine gute Naturgeschichte gelesen oder mindestens verstanden; denn im entgegengesetzten Falle hätte er eben belehrt, bezüglich gebildet werden müssen. Gerade die Kröten sind ein überzeugendes Beispiel, was es mit unserer gerühmten Bildung, insbesondere mit der Kenntniß der Natur und ihrer Erzeugnisse auf sich hat; gerade sie beweisen, wie die wichtigste aller Wissenschaften noch bis jetzt in unseren Schulen betrieben wird. Das aber ist ja eben der Krebsschaden unserer Erziehung, daß sie es verschmäht, den Menschen heimisch zu machen in seiner wahren Heimat auf der Erde, und sich dagegen bestrebt, ihn für geträumte und unnatürliche Verhältnisse abzurichten!

Die Kröten (Bufones) unterscheiden sich von den bisher beschriebenen Froschlurchen durch den gänzlichen Mangel an Zähnen und haben in ihrer gedrungenen, plumpen Gestalt, den fast gleich langen, dicken, unförmlichen Beinen und der sehr drüsenreichen, von außen warzigen Haut anderweitig bezeichnende Merkmale.

Sie bewohnen alle Erdtheile, die warmen Gegenden, wie erklärlich, zahlreicher als die kälteren, halten sich nur während ihrer Laichzeit im Wasser auf und sind vollendete Nachtthiere, welche übertages blos ausnahmsweise außerhalb ihres Schlupfwinkels sich umhertreiben. In ihren Bewegungen stehen sie den Fröschen und Froschkröten nach; denn sie humpeln mehr als sie hüpfen, schwimmen schlecht und erscheinen deshalb schwerfällig und träge, obgleich sie, streng genommen, weder das Eine, noch das Andere sind. Ihre Nahrung besteht in Ungeziefer der verschiedensten Art, insbesondere in Würmern, Schnecken, Kerfen und kleinen Wirbelthieren; letztere werden mindestens von den größeren Arten verzehrt. Der Verbrauch an Nahrungsstoffen ist beträchtlich, und die Thätigkeit dieser geschmähten Thiere deshalb für uns höchst ersprießlich. Begattung und Entwicklung der Jungen kommen im Wesentlichen mit den Ordnungsverwandten überein; doch gehen die Eier bei den meisten nicht in Klumpen, sondern in Schnüren ab, welche von dem Männchen stückweis befruchtet werden.

Wie andere Lurche können auch die Kröten Feuchtigkeit ohne Schaden für ihr Leben nicht lange entbehren, in feuchten Räumen aber bei dürftiger Nahrung Monate und Jahre aushalten. Wiederholt ist es vorgekommen, daß man in Höhlungen, welche anscheinend keine Zugänge haben, lebende Kröten gefunden hat, und diese Funde sind Veranlassung zu allerlei Fabelei, aber auch Veranlassung zu Versuchen geworden, deren Ergebniß immerhin als ein unerwartetes angesehen werden darf. Im November 1825 ließ Buckland zu Oxford in einen großen Block von grobem, durchlassenden Kalkstein zwölf runde Zellen von fünf Zoll Durchmesser und drei Fuß Tiefe bohren und jede von diesen mit einem kreisförmigen Falze versehen, in welchen eine Glasscheibe und eine zum Schutze für das Glas bestimmte Schieferscheibe paßte; die Ränder dieses doppelten Deckels wurden mit Thon überstrichen und so ein luft- und wasserdichter Verschluß hergestellt. In einem anderen Blocke von dichtem Kiessandstein höhlte man ebenfalls zwölf, jedoch etwas kleinere Zellen von nur sechs Zoll Tiefe aus und brachte an ihnen denselben Verschluß an. Die Glasdeckel hatten den Zweck, eine Besichtigung der Thiere zu gestatten, ohne daß ihnen Luft und Nahrung zukommen konnten. Am 24. November nun wurde in jede der vierundzwanzig Zellen eine lebende Kröte gesetzt und sodann der Verschluß befestigt; hierauf grub man beide Blöcke drei Fuß tief in die Erde ein, bedeckte sie und untersuchte sie am 10. Dezember des folgenden Jahres zum ersten Male. In den kleineren Zellen des sehr dichten Sandsteines waren alle Kröten todt, zumeist auch bereits so verwest, daß man auf ihren schon vor Monaten erfolgten Tod schließen mußte; in den Zellen des groben Kalksteines hingegen lebten die meisten Gefangenen noch, und während einzelne an Gewicht verloren hatten, beobachtete man bei einer anderen eine Zunahme desselben. Der Glasdeckel der Zelle dieser Kröte war ein wenig gesprungen, die Möglichkeit, daß kleine Kerfe eindringen konnten, also keineswegs ausgeschlossen. Solche Kerfe fand man in der Zelle nicht, wohl aber in einer anderen, deren Glasdeckel zerbrochen, deren Inhaber jedoch todt war. Nach dreizehn Monaten waren alle Kröten ihrer Haft erlegen, die in dem Kalkstein eingeschlossenen ebensowohl als die im Sandstein eingekerkerten. Nach der ersten Untersuchung besichtigte man sie wiederholt, ohne jedoch die Glasdeckel abzunehmen. Sie schienen immer munter, hatten wenigstens die Augen offen, wurden jedoch fortwährend magerer und starben endlich an Abzehrung. Ungefähr um dieselbe Zeit brachte man vier Kröten in drei auf der Nordseite eines Apfelbaumes eingemeiselte Löcher von fünf Zoll Tiefe und drei Zoll Breite, schloß diese Löcher mit einem Zapfen sorgfältig, sodaß weder Kerbthiere, noch Luft eindringen konnten, besichtigte die Märtyrer nach Jahresfrist und fand, daß sie sämmtlich todt und verwest waren.

Aus diesen Untersuchungen geht zur Genüge hervor, daß die Lebenszähigkeit der Kröten durchaus nicht so hoch ist, als man gefabelt hat, daß keine von ihnen im Stande, jahrelang in einem von der Luft abgesperrten Raume zu leben oder bis zwei Jahre ohne jegliche Nahrung auszuhalten. Es wird dadurch gleichzeitig auch bewiesen, daß man bei den wunderbar erscheinenden Funden von Kröten in Steinhöhlungen und dergleichen die obwaltenden Umstände nicht sorgfältig genug erforscht hat: jene Erzählungen, welche von Kröten berichten, die tief unter der Erde in ringsum von festem Gestein umschlossenen Zellen Jahrhunderte lang gelebt haben sollen, sind also unzweifelhaft als Fabeln anzusehen.

Die Familie zerfällt in wenige Sippen, und wird es für uns genügend sein, wenn wir uns auf eine Schilderung der wichtigsten Arten beschränken. Zu diesen gehört die Erdkröte, Vertreterin der Sippe der Landkröten (Phryne), deren besondere Merkmale in den halben Schwimmhäuten der Hinterfüße zu suchen sind.

Die Erdkröte (Phryne vulgaris) erreicht eine ziemlich bedeutende Größe, eine Länge von 3 bis 4½ Zoll, bei 2½ Zoll Breite und erscheint uns noch plumper gebaut als die verwandten

Arten. Der ganze Leib ist mit dicken Warzen bedeckt, welche hinter dem Ohre eine große Drüse frei lassen, die Färbung, ein düsteres Rothgrau oder Rothbraun, welches bisweilen ins Oelgrüne, bisweilen ins Schwarze fällt und durch dunkle, undeutliche Flecke gezeichnet wird, geht auf der Unterseite in lichtes Hellgrau über, welches beim Weibchen dunklere Flecken zeigt. Die Augen haben eine glänzendorangenrothe Regenbogenhaut.

Mit Ausnahme der nördlichsten Länder fehlt die Kröte keinem Theile Europas, und ebenso verbreitet sie sich über Mittelasien und Japan. Ihre Wohnsitze sind so verschieden, daß man sie als ein allgemein verbreitetes Thier bezeichnen muß. Sie findet sich in Wäldern, Gebüschen und Hecken, auf Feldern, Wiesen und in Gärten, in Kellern, Höhlen, Grotten, altem Mauerwerk, in Steinhaufen, unter Baumstämmen, einzelnen flachen Steinen, kurz überall, wo sich ihr ein Schlupfwinkel bietet oder sie sich einen solchen herstellen kann; denn sie versteht es recht gut, sich da, wo es ihr an Versteckplätzen mangelt, mehr oder weniger tiefe Höhlen ins Erdreich zu graben, in welchen sie dann ebenso regelmäßig verkehrt, wie der Fuchs in seinem Baue. Wo irgend möglich, erwählt sie feuchte, schattige Orte ist deshalb auch sehr häufig unter Pflanzen, deren breite Blätter den Boden nicht blos überschatten, sondern förmlich bedecken. Eine besondere Vorliebe zeigt sie für stark riechende Kräuter, so beispielsweise für Salbei und für Schierling, welchem sie wahrscheinlich auch theilweise den auf ihr lastenden üblen Ruf verdankt. Als echtes Nachtthier hält sie sich übertages stets verborgen, es sei denn, daß ein warmer Regen das Erdreich angefeuchtet habe und das denselben herbeiführende Gewölk noch die ihr lästige Sonne verhülle. Unter solchen Umständen versucht sie wohl auch ausnahmsweise einmal bei Tage ihrer Jagd obzuliegen, während sie diese sonst erst geraume Zeit nach Sonnenuntergang beginnt. Unbehilflich in ihren Bewegungen, kaum geschickt, Sprünge von Fußweite auszuführen, täppisch und schwerfällig, wie sie ist, vermeidet sie alle weiteren Streifzüge, sucht dafür aber das von ihr beherrschte kleine Gebiet um so sorgsamer ab und wird deshalb, und weil ihre Gefräßigkeit einen bedeutenden Nahrungsverbrauch bedingt, der Oertlichkeit, auf welcher sie sich angesiedelt hat, zum wahren Segen. Eine Folge ihrer Ungeschicklichkeit ist, daß sie oft in Keller, Brunnen, Schächte und Grotten hinabstürzt, aus denen es für sie dann kein Entrinnen mehr gibt, und in denen sie sich mit der geringen Beute begnügen muß, welche ebenso wie sie zufällig in die Tiefe fällt. Trotzdem gelingt es ihr auch hier, oft merkwürdig lange Zeit nicht blos ihr Leben zu fristen, sondern sich förmlich zu mästen. So fand Erber in Dalmatien bei seinen Besuchen tiefer Grotten sehr große Erdkröten in einer Tiefe von neunzig Klaftern und mehr und zwar stets wohlgenährt, was, wie er sagt, mit der ungeheueren Gefräßigkeit, welche diese Thiere in der Gefangenschaft entwickeln, durchaus nicht übereinstimmen will, da ja doch in den wenigsten Grotten Kerbthiere regelmäßig vorkommen. Ihre Beute besteht, nach Fothergill, in kleinen Würmern, Wespen, Bienen, Spinnen, Käfern, überhaupt in allen Arten von Kerbthieren, mit Ausnahme der Schmetterlinge, welche sie wahrscheinlich deshalb nicht gern nimmt, weil der Flügelstaub derselben sich an ihrer schleimigen Zunge festklebt, und ihr das Schlucken erschwert. Ungeachtet ihrer Gefräßigkeit, welche man einen fortwährenden Heißhunger nennen möchte, verschmäht sie es hartnäckig, todte Thiere zu genießen. Man wollte versuchen, ob nicht der Hunger sie zwingen werde, von solchem Eigensinne abzulassen und verschloß eine kräftige Kröte in einem Gartentopfe, in welchen man eine ziemliche Anzahl frisch getödteter Bienen gelegt hatte; nach sechs oder sieben Tagen waren jedoch noch alle Bienen vorhanden, während andererseits lebende Kerbthiere dieser Art sofort ergriffen, und, wie es scheint, ohne jeglichen Schaden verspeist werden, obschon, nach Bell's Beobachtungen, der Räuber durch Zuckungen und anderweitige Bewegungen es sehr wohl merken läßt, wenn er einen Stich in Schlund oder Magen erhalten hat.

Die Art und Weise, in welcher die Kröte ihren Raub erwirbt, kann man leicht beobachten, da sie auch bei Tage keine Beute an sich vorübergehen läßt, vielmehr nach Allem, was in ihren Bereich kommt, gierig hascht, ihr lecker scheinende Kerbthiere sogar auf kleine Entfernungen verfolgt. Ihre weit vorstehenden und höchst beweglichen Augen nehmen da, wo das sie blendende, grelle Sonnenlicht

durch Pflanzen gedämpft wird, jedes Thierchen wahr, es mag kommen, von welcher Seite es will, und die Zunge wird mit einer wunderbaren Beweglichkeit und Gelenkigkeit auf das erspähte Beutestück geworfen, sodaß dieses nur selten entkommen kann. Wer einer verborgenen Kröte, ohne sie zu



Erdkröte (Phryne vulgaris), — Wechselkröte (Bufo variabilis), — Kreuzkröte (Bufo calamita). 2/3 der nat. Größe.

behelligen, einen Wurm, eine Raupe oder ein anderes Kerbthier vorhält, bezüglich zuwirft, kann sie in ihrem vollen Treiben belauschen. Augenblicklich beginnen die Augen zu funkeln; sie selbst erhebt sich aus ihrem scheinbar schlaftrunkenen Zustande und bewegt sich mit einer Hurtigkeit, welche mit ihrem sonstigen Wesen im vollsten Widerspruche steht, auf ihre Beute zu; hat sie sich bis auf die

rechte Entfernung genähert, so hält sie in ihrem Laufe an, nimmt wie ein vor dem Wilde stehender Hühnerhund den Raub fest ins Auge, schießt die Zunge hervor und wirft mit ihr das Opfer in den weit geöffneten Rachen, fast gleichzeitig es verschluckend und in dem Magen bergend. Wenn sie, wie es auch nicht ganz selten geschieht, eine Beute fehlt oder sie durch einen Schlag mit der Zunge nur betäubt, nicht aber anleimt, steht sie von aller weiteren Verfolgung sofort ab, nimmt aber die Jagd augenblicklich wieder auf, wenn das Kerbthier von Neuem sich zu regen anfängt. Neben dem genannten Kleingethier scheinen Schnecken, insbesondere Nacktschnecken eine sehr beliebte Nahrung von ihr zu bilden; außerdem vergreift sie sich auch an kleinen Kriechthieren und Lurchen, einigen Beobachtern zufolge sogar an Jungen der eigenen Art, obgleich sie sonst mit Ihresgleichen im tiefsten Frieden lebt, sich auch durch keinerlei Erregung zu Kampf und Streit mit anderen ihrer Art aufstacheln läßt. Einen Beleg dafür gibt folgende Erzählung. Um eine Kröte, deren ständigen Aufenthalt man kannte, bei ihrem Kerbthierfange zu beobachten, bestrich man ein Blatt mit etwas Honig und legte dieses vor den Schlupfwinkel der Kröte. Der Honig zog bald eine Menge Fliegen und Wespen herbei, welche von der Bewohnerin der Höhlung weggeschnappt wurden. Als einst eine andere Kröte sich an dieser stets reich bestellten Tafel einfand, warf man viele Kerbthiere zwischen beide, sodaß ihre Aufmerksamkeit wechselseitig erregt wurde. Dabei geschah es, daß zuweilen beide nach einem und demselben Kerfe haschten; niemals aber zeigte diejenige, welche leer ausging, den geringsten Unwillen oder gar ein Gelüst nach Rache, und niemals überhaupt sah man zwei Kröten mit einander streiten. Diese Gutmüthigkeit, welche man ebensowohl als Geistlosigkeit bezeichnen darf, ist allen Lurchen gemein: der Magen bestimmt ihr Gebahren. Sie versuchen, ein sich ihnen nahendes Thier zu verschlingen, wenn sie Dies vermögen, lassen es im übrigen aber vollkommen unbehelligt, weil bei ihnen alle Gefühle, welche Ueberlegung erfordern, nur angedeutet sind oder ihnen gänzlich abgehen. Doch soll damit durchaus nicht gesagt sein, daß ihnen und insbesondere den Kröten jede geistige Thätigkeit mangele. Sie unterscheiden sehr wohl zwischen den verschiedenen Geschöpfen, mit welchen sie zu verkehren haben und passen gelegentlich ihre Gewohnheiten den Verhältnissen an. Mehr als andere Lurche noch fliehen sie ängstlich jedes größere Thier, sogut sie Dies vermögen, und wagen es im Bewußtsein ihrer Schwäche nicht, einem starken Feinde Widerstand zu leisten; aber auch sie erkennen ihnen erwiesene Wohlthaten dankbar an und legen gegenüber Dem, welcher sie freundlich behandelt, nach und nach die ihnen sonst eigene Scheu fast gänzlich ab. Bell hatte eine Kröte soweit gezähmt, daß sie ruhig auf der einen Hand sitzen blieb und die ihr mit der anderen vorgehaltenen Fliegen aus den Fingern nahm; andere Freunde dieser so verachteten Thiere brachten ihre Gefangenen dahin, daß sie sich auf einen ihnen geltenden Ruf oder Pfiff regelmäßig einstellten, um das ihnen zugedachte Futter in Empfang zu nehmen. Fothergill glaubt sogar, daß gezähmte Kröten ihren Gebieter und dessen Familie von fremden Leuten unterscheiden können. Als er eines Sommers zufällig einen umgestülpten Blumentopf aufhob, von welchem ein Theil des Randes ausgebrochen war, bemerkte er, daß dieser Topf einer Kröte zum Schlupfwinkel diente. Er beschloß, letztere zu beobachten, begann, sie mit Kerbthieren zu füttern und gewöhnte sie bald so an sich, daß sie ohne jegliche Scheu erschien, so oft er sie durch vorgeworfene Speise lockte. Gegen Abend verließ sie ihren Schlupfwinkel, um im Garten umherzustreifen; gegen Morgen kehrte sie regelmäßig zu ihrem Topfe zurück. In dieser Weise verlief ihr Leben wochenlang, bis eines Tages eine Gesellschaft Fremder bei Fothergill erschien und die Fütterung der Kröte mit anzusehen wünschte. Das Thier zeigte sich angesichts der ihr unbekannten Leute ungewöhnlich scheu und unruhig, verließ am Abende ihren Platz und kehrte in diesem Jahre nicht mehr dahin zurück. Im folgenden Sommer jedoch fand sich dieselbe oder doch eine andere, ihr ganz ähnliche Kröte wieder unter dem Topfe ein und wurde, wie früher, sorgfältig gefüttert. Fortan erschien sie jedesmal zu Ende des Mai und verschwand Mitte Septembers wieder, ließ auch deutlich erkennen, daß sie ihrem Pfleger vertraue, da sie ruhig aushielt, wenn dieser sie streichelte oder mit einem Rüthchen berührte, nicht aber sich so eilig als möglich verbarg, wie andere es in solchem Falle zu thun pflegen.

Im engeren Gewahrsam gehalten, wird sie noch eher und vollständiger zahm, als wenn man ihr einen Garten zu ihrem Wohngebiete anweist. Ihre Unterhaltung verursacht kaum Schwierigkeiten, da sie keines der ihr vorgeworfenen kleinen Thiere verschmäht, falls dieses sich bewegt, und sie andererseits ohne den geringsten Schaden hungern kann. Mit gleichgroßen Artgenossen oder mit Verwandten verträgt sie sich ausgezeichnet, wie in dem Vorhergehendem zur Genüge dargethan.

Abweichend von anderen Froschlurchen verschläft die Kröte den Winter in fern vom Wasser gelegenen, trockenen Erdhöhlen. Sie verkriecht sich Ende Septembers oder anfangs Oktober in vorgefundenen oder selbst gegrabenen Bauen, oft gesellschaftlich, schützt sich durch einen die Höhlung vorn schließenden Damm aus Erde gegen die Einwirkungen der Kälte und verharrt nun, regungslos und erstarrt, bis zum März oder April in der Winterherberge. Sie gräbt sich mit Hilfe der Hinterfüße ein und fördert sich in gleicher Weise zu Tage, anscheinend gedrängt von dem sich in ihr regenden Paarungstriebe, da sie, noch bevor sie sich wieder durchgewühlt hat, bereits zu quaken oder doch zu knurren beginnt. Sofort nach dem Verlassen ihres Winteraufenthaltes schreitet sie zur Paarung und begibt sich zu diesem Zwecke in irgend ein in der Nähe gelegenes Wasser, mit jedem, auch dem kleinsten vorlieb nehmend. Die Paarungslust gibt sich zunächst durch ein heulendes und unangenehmes Geschrei zu erkennen, welches die Männchen Tag und Nacht vernehmen lassen; währenddem erwählt sich jedes von diesen, soweit es möglich, ein Weibchen, umfaßt es in der bei Froschlurchen üblichen Weise, aber mit solcher Kraft, daß die Zehen förmlich in die Haut eingedrückt werden und von außen nicht mehr sichtbar sind, und hält es, wie sorgfältige Beobachter versichern, acht bis zehn Tage lang ununterbrochen fest, bis endlich das Eierlegen beginnt und das lange Vorspiel ein Ende nimmt. Der Laich geht in zwei Schnüren ab, von denen je eine in einem Eierstocke und bezüglich Eileiter erzeugt werden; das Eierlegen geschieht jedoch absatzweise, und das Männchen befruchtet deshalb immer einzelne Theile der Schnüre. Wenn ein Stück zu Tage gekommen, nehmen beide für kurze Zeit eine bequemere Stellung ein, indem sie zur Oberfläche des Wassers emporsteigen und hier gewissermaßen sich erholen; hierauf sinken beide wieder in die Tiefe, um ein neues Stück der Schnüre zu gebären und zu befruchten. Solches Wechselspiel wiederholen sie acht bis zehn Mal nach einander; sowie aber das letzte Stück der Eierschnüre abgegangen, verläßt das Männchen sein Weibchen, und jeder der beiden Gatten begibt sich nunmehr wieder auf das trockene Land hinaus. Die Eierschnüre haben die Dicke eines Strohhalmes, erreichen bis vier Fuß an Länge und enthalten viele Hunderte von Eiern. Noch während der Paarung werden sie von den sich hin- und herbewegenden Eltern um Wasserpflanzen und dergleichen gewickelt und hierdurch in der Tiefe festgehalten; nach zwei bis drei Tagen haben sie sich merklich vergrößert, nach vier bis fünf Tagen gestreckt, am siebzehnten oder achtzehnten Tage die inzwischen entwickelten Larven die Eihäute durchbrochen, am zwanzigsten Tage auch den Schleim verlassen. Von nun an geht ihre Verwandlung in regelrechter Weise vor sich. Ende Juni's haben sich die vier Beine entwickelt, und wenn Dies geschehen, verlassen die jungen Kröten das Wasser, obgleich ihr Schwanz um diese Zeit noch nicht gänzlich eingeschrumpft ist. Von nun an führen sie das Leben ihrer Eltern. Ihr Wachsthum ist ein sehr langsames; doch sind auch sie in ihrem fünften Lebensjahre fortpflanzungsfähig. Rösel nimmt an, daß sie ihr Leben auf fünfzehn Jahre bringen können, unterschätzt die Wahrheit aber höchst wahrscheinlich bedeutend: will man doch beobachtet haben, daß einzelne Kröten sogar in der Gefangenschaft viel länger ausgehalten haben! So erzählt Pennant von einer, welche sechsunddreißig Jahre in Gefangenschaft verbrachte und vielleicht noch länger ausgehalten haben würde, hätte nicht ein Zufall ihrem Leben ein Ende gemacht.

Die lange Lebensdauer der Kröte trägt wesentlich zu ihrer Erhaltung bei. Sie hat zwar verhältnißmäßig von wenigen Feinden zu leiden, da ihres Drüsensaftes halber die meisten Raubthiere, mit Ausnahme der Schlangen, es nicht wagen, sich an ihr zu vergreifen; aber die Vermehrung ist eine verhältnißmäßig schwache, weil in Folge der Unachtsamkeit der Eltern beim Austrocknen unbedeutender Gewässer oft Tausende von Larven zu Grunde gehen. Und als der Feinde schlimmster

tritt der wahnbefangene, mordlustige Mensch auf, welcher gerade die erwachsenen, also fortpflanzungsfähigen Kröten in unverantwortlicher Weise verfolgt, gewiß nicht zu Ehren seiner Bildung oder auch nur seines Verstandes, vielmehr ausschließlich zum Schaden seines Besitzthumes.

Um der abergläubischen Vernichtungswuth der Krötenfeinde auch den Schein einer Rechtfertigung zu nehmen, will ich ausdrücklich hervorheben, daß die Kröte übertages doch nur höchstens an solchen Bienen sich vergreift, welche ihr sozusagen vor der Nase herumfliegen, auf ihren nächtlichen Ausflügen mit nützlichen Kerbthieren gar nicht in Berührung kommt, demgemäß auch nicht im Stande ist, uns Schaden zuzufügen. Das alberne Vorurtheil, daß sie, wenn sie ihre sogenannte Harnblase ausleert, Gift von sich spritze, die Meinung, daß der allerdings scharfe Schleim, welchen ihre Hautdrüsen ausschwitzen, vergiften könne, der Wahn, daß sie die Viehställe besuche, um die Euter der Kühe oder Ziegen zu leeren, und was derartige Verläumdungen mehr sind: sie alle können jener Vernichtungswuth ebensowenig zur Entschuldigung dienen; denn es ist durch die sorgfältigsten Versuche erwiesen worden, daß die Kröte kein Gift von sich spritzt, daß jener Drüsensaft, auf Schleimhäute gebracht, wohl ein Brennen verursacht, aber nicht gefährden kann, kurz, daß sie in keiner Weise im Stande ist, uns irgend welchen Nachtheil zuzufügen. Wer also im blinden Wahne oder aus unverzeihlichem Uebermuthe sich erfrecht, ein so nützliches Thier todtzuschlagen, stellt sich damit ein vollgiltiges Zeugniß bejammernswerther Unwissenheit und Rohheit aus. Die englischen Gärtner, vernünftiger als die unserigen, haben, wie bemerkt, längst erkannt, welch' großen Vortheil ihnen diese fleißigen, ja unermüdlichen Thiere durch Wegfangen von allerlei den Pflanzen schadendem Geziefer bringen und kaufen gegenwärtig Kröten dutzend- und schockweise, um sie in ihren Gärten arbeiten zu lassen. Ihre deutschen Berufsgenossen kommen vielleicht auch noch zu derselben Ansicht, und möglicherweise findet auch einer oder der andere Lehrer so viele Zeit, als erforderlich, um seinen Schülern die Nützlichkeit dieser Thiere begreiflich zu machen und wiederum ein Stück Aberglauben ausrotten zu helfen.

Das Fehlen von Schwimmhäuten an den Hinterfüßen mag uns als das hauptsächlichste Merkmal der Buntkröten (Bufo) gelten. Zu ihnen zählt die Kreuzkröte (Bufo calamita) ein Thier von 3 Zoll Länge, oben bis auf einen warzenlosen, hellgelben Längsstreifen über die Rückenmitte olivengrün, unten weißlichgrau gefärbt, auf den Schenkeln und Bauchseiten dunkler gefleckt, mit röthlichen in der Mitte weiß gepunkteten Warzen und grünlichgrauen Augen.

Einzelne Forscher unterscheiden die ebenso große Wechselkröte (Bufo variabilis oder Bufo viridis), welche oben auf graulichweißem Grunde große, unten auf weißem Grunde kleinere, grüne Flecke zeigt, als besondere Art, während andere sie höchstens als Spielart der Kreuzkröte betrachten.

Die Wechselkröte findet sich nur hier und da in Mittel- und Südeuropa und fehlt manchen Gegenden gänzlich; die Kreuzkröte hingegen, meinetwegen also die eine Spielart, wurde bis jetzt nicht blos in allen Ländern, welche die Erdkröte beherbergen, sondern auch im Norden Afrikas gefunden, verbreitet sich demnach über drei Erdtheile.

Nach der vorausgegangenen ausführlichen Lebensschilderung der Erdkröte kann ich mich bei Beschreibung der Sitten und Gewohnheiten der Kreuzkröte kurz fassen. Beide ähneln sich fast in jeder Hinsicht; doch bemerkt man, daß die Kreuzkröte geschickter, behender, munterer und lebhafter ist als jene. Uebertages hält auch sie sich an ähnlichen Orten verborgen wie ihre Verwandte, nicht selten gesellig eine passende Höhlung bewohnend; nachts treibt sie sich jagend in einem ziemlich weiten Gebiete umher. Ihre Bewegungsfähigkeit bekundet sie nicht blos durch rasches, ruckweises Dahinhumpeln auf dem Boden, welches mehr einem Rennen als einem Hüpfen gleicht, sondern auch durch verhältnißmäßig weite Sprünge, welche sie ausführt, und durch eine Fertigkeit, welche man ihr

kaum zutrauen möchte: sie klettert nämlich. Zu ihren Lieblingswohnsitzen gehören Höhlungen in Gemäuer und Felsen, und solche Höhlungen bezieht sie auch dann, wenn sie bis drei Fuß oder mehr über dem flachen Boden in einer senkrechten Ebene münden. Um nun zu dem einer Erdkröte unnahbaren Eingange zu gelangen, krallt jene sich mit ihren an der Spitze harten Zehen fest in die Fugen des Gesteines ein, drückt den warzenreichen, kleberigen und feuchten Bauch gegen die Fläche und kriecht so, höchst bedächtig zwar, aber sicher, bis zu ihrer Behausung empor. Rösel meint, und gewiß mit vollem Rechte, daß sie durch festes Anpressen ihrer Zehen und ihrer Bauchseite den Luftdruck zu ihren Gunsten wirken lasse, also in ähnlicher Weise klettere, wie die Laubfrösche.

Angesichts eines Feindes versucht die Kreuzkröte zunächst, so rasch sie kann zu entfliehen; wird sie aber eingeholt und beunruhigt, so zieht sie in der Angst ihre Haut so zusammen, daß alle Drüsen sich entleeren und sie mit einer weißen, schäumenden Feuchtigkeit bedecken, welche einen unausstehlichen Geruch verbreitet. Rösel vergleicht denselben mit dem Gestank abgebrannten Pulvers, Dumeril mit dem einer lange gebrauchten Tabakspfeife oder mit dem des Schwefelarsenik; streng genommen aber, hat der Gestank etwas ganz Absonderliches, und ist nur das Eine gewiß, daß er uns unerträglich dünkt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß gerade diese Ausdünstung zum besten Schutze unseres Thieres wird, und ihm eine Sicherheit verleiht, welche seine Verwandten nicht genießen.

Erst spät im Jahre, um die Zeit, in welcher der Teichfrosch zur Paarung schreitet, beginnt die Fortpflanzung der Kreuzkröte. Ende Mai's oder Anfangs Juni finden sich beide Geschlechter in pflanzenbewachsenen, längs der Ufer seichten Gewässern ein, verweilen hier mehrere Tage und machen sich sehr bemerklich, weil die Männchen höchst eifrig und unermüdlich ein dem des Laubfrosches ähnliches, den Silben „Krak, krak, krak“ vergleichbares Geschrei vernehmen lassen. Naht sich ein Mensch oder ein größeres Säugethier überhaupt der Gesellschaft, so verstummen alle, welche den Ankömmling gewahren; doch gibt es einzelne, welche so hitzig sind, daß sie noch fortknarren, wenn man sie bereits gefangen in der Hand hält. Die Entwicklung der Keime verläuft, der vorgerückten Jahreszeit entsprechend, rasch; schon am fünften Tage bewegen sich die Larven, am sechsten oder achten kriechen sie aus; nach sieben Wochen etwa haben sich die Hinterbeine gebildet; einen Monat später ist der Schwanz bereits eingeschrumpft, und die Kaulquappen suchen nun das trockene Land auf; im vierten oder fünften Jahre gelten sie für mannbar, nehmen aber auch von dieser Zeit ab noch stetig an Größe zu und erreichen höchst wahrscheinlich ein sehr hohes Alter.

Hinsichtlich des Nutzens, welchen die Kreuzkröte leistet, kommt sie der Verwandten gleich, verdient also wie diese die Schonung jedes vernünftigen Menschen.

Selbst die riesenhaften Erdkröten, welche man hier und da, namentlich im südlichen Europa findet, erscheinen uns noch klein im Vergleich zu einigen ausländischen Arten, welche man mit Fug und Recht Riesenkröten nennen darf. Ihre Größe hat einige Naturforscher bestimmt, sie in einer besonderen Sippe (Docidophryne) zu vereinigen; da ihre Merkmale jedoch mit denen der Buntkröten vollständig übereinstimmen, erscheint uns die Trennung beider Gruppen nicht gerechtfertigt.

Die bekannteste Riesenkröte ist die Aga (Bufo Agua), der größte aller bis jetzt beschriebenen Froschlurche, ein Thier, welches viele Schildkröten an Umfang übertrifft und bei einer Breite von 5 Zoll eine Leibeslänge von 8 Zoll und darüber erreichen soll. Die Färbung ist ein fahles Graulichblaßgelb, auf welchem oben große bräunliche oder rußschwarze, unten kleinere röthlichgraubraune Flecken stehen; die Spitzen der Fußzehen sehen schwarzbraun aus; erhöhete Leisten, welche vom Auge nach der Nase verlaufen, haben eine röthlichbraune Färbung. Unmittelbar nach der Häutung ist das Kleid des sonst häßlichen Thieres ein ansprechendes; später werden alle Farben düster und schmuzig.

Alle Länder und auch die meisten Inseln Süd- und Mittelamerikas beherbergen die Aga. Dumeril erhielt sie aus Buenos-Ayres, Brasilien, Guiana, von Martinik; andere Forscher beobachteten sie in Venezuela, Costarica &c. Uebertages hält sie sich, wie Prinz von Wied und

Schomburgk übereinstimmend mittheilen, verborgen in ihren Schlupfwinkeln; sowie aber die Kühlung des Abends eintritt oder ein Regenguß solche bringt, verläßt sie ihre Herberge und erscheint nun in erstaunlicher Menge, sodaß man, wie der Prinz sich ausdrückt, „die Erde oft mit diesen Thieren bedeckt sieht.“ Besonders häufig findet sie sich, nach Schomburgk, in Georgetown, der Hauptstadt des britischen Guiana selbst. Jeden Abend begegnet man ihr hier inmitten der Straßen; ja, es scheint sogar, als ob sie außerhalb der Städte und Dörfer nur vereinzelt vorkommt. Während der Regenzeit besucht sie, wie unsere Kröte ja auch, das Innere der Wohnungen. „Zu dem widrigen Geko“, erzählt Schomburgk, „fanden sich noch eine Menge Kröten ein. Hielten sie sich auch während des Tages in den dunklen Winkeln der Hütte, deren es wegen der vielen Kisten und Kasten eine ziemliche Anzahl gab, und unter denen sie sich förmliche Vertiefungen wühlten, so begannen sie doch mit Einbruch der Nacht ihre Streifereien nach Beute; traf man dann unversehens eine derselben, so stieß die Gequetschte jedesmal einen Schmerzenston aus, welcher uns anfänglich gewaltige Luftsprünge machen ließ. Auffallend war es, daß diese unangenehmen Gäste besonders gern ihr Lager zwischen den Flaschen, Wasserkrügen und anderen Wässergefäßen aufschlugen, da sie doch die Feuchtigkeit der Savanne fliehen. Rückten wir einmal eine Kiste, welche vielleicht nicht ganz fest auf dem Boden gestanden, fort, so wurden gewöhnlich Nester von Kröten, Gekos, Eidechsen, Skorpionen, Schlangen und Tausendfüßlern aus ihrer behaglichen Tagesruhe, welcher sie sich, friedlich vereinigt hingegeben hatten, aufgescheucht. Ein solcher Knäuel nackter, wimmelnder, ekelhafter Thiere übergoß uns anfänglich mit einem wahrhaften Schauder, bis uns auch hierbei die Gewohnheit diese Schwäche verlernen und uns einen tüchtigen Prügel als das beste Mittel gegen ungebetenen Besuch erscheinen ließ.“ Gereizt, gibt auch die Aga eine wässerige Feuchtigkeit von sich, welche die Landbewohner überaus fürchten. Ungeachtet ihres plumpen Baues bewegt sich die Riesenkröte mit verhältnißmäßiger Gewandtheit, und zwar hüpfend, nicht kriechend; sie ist überhaupt ein munteres und lebhaftes Geschöpf. Unter ihren Familienverwandten gehört sie zu denen, welche den meisten Lärm verursachen; zumal vor der Paarung läßt sie ein lautes, schnarchendes Gebell vernehmen, hauptsächlich während der Nacht, zuweilen jedoch auch bei Tage, und wie die Kreuzkröte gibt sie, wenn sie hitzig ist, ihre Musik auch in der Gefangenschaft zum Besten.

Es läßt sich annehmen, daß die Gefräßigkeit dieser Kröte sich zu der Eßlust der unserigen ebenso verhält, wie die bezügliche Körpergröße beider Arten; eine sichere Angabe über die Nahrung jener Art ist mir jedoch nicht bekannt. Wood erzählt, daß man daran gedacht habe, sie auf Jamaika als Vertilgerin der Ratten einzubürgern. Als man die erste auf der Insel aussetzte, verursachte sie allgemeinen Abscheu, namentlich auch durch ihr Geschrei, welches die biederen Pflanzer und die furchtsamen Neger mit höchstem Entsetzen erfüllte und ängstlichen Gemüthern den Schlaf raubte.

Mit Beginn der Regenzeit begibt sich die Aga ins Wasser, um zu laichen. Wir wissen nicht, in welcher Weise Dies geschieht, dürfen jedoch annehmen, daß die Umwandlung der Jungen in sehr kurzer Zeit vor sich geht, da man vollständig verwandelte Riesenkröten von nur zwei Centimeter Leibeslänge nach Europa sandte, gewissermaßen zum Beweise, daß die Kaulquappen nicht die genügende Zeit gehabt hatten, sich einen mit anderen Arten im Verhältniß stehenden Umfang zu erwerben.

Dumeril machte uns zuerst mit einem mexikanischen Froschlurche bekannt, welcher sich von allen übrigen dadurch unterscheidet, daß seine Zunge hinten angewachsen und an der vorderen Spitze beweglich ist. Dieses Thier, die Nasenkröte (Rhinophryne dorsalis), von den Einen als Vertreterin einer Sippe, von den Anderen als Urbild einer Familie angesehen, gehört zu den unförmlichsten Gestalten der Ordnung. Ihr Leib ist fast eirund, der Kopf mit ihm verschmolzen und schnabelartig zugespitzt, das vordere Gliederpaar plump und kurz, der Fuß vierzehig, das hintere Gliederpaar dick,

durch die fünf langen mit breiten Schwimmhänten verbundenen Zehen und noch mehr durch einen hornigen, auf der Sohle vorspringenden Nagel ausgezeichnet, die große Ohrdrüse äußerlich kaum



Die Nasenkröte (Rhinophryne dorsalis). Natürl. Größe.

sichtbar. Die Färbung, ein gleichmäßiges Braun, wird durch einen längs der Rückenmitte verlaufenden Streifen und mehrere seitliche Flecken gezeichnet.

Ueber die Lebensweise fehlt uns noch jegliche Kunde.

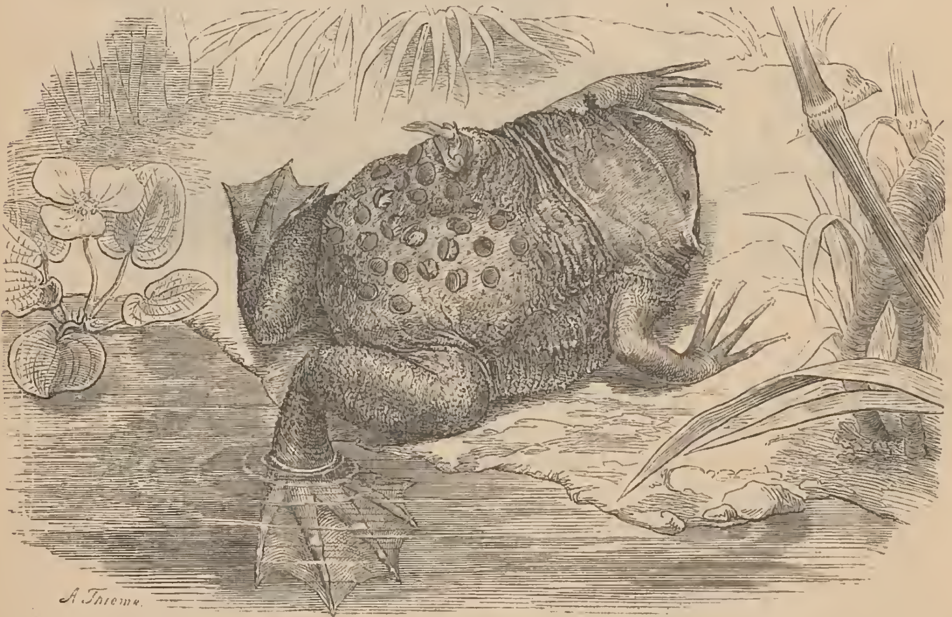
* * *

Im Jahre 1705 beschrieb Fräulein Sibille von Merian in einem Werke über die Kerbthiere Surinams auch einen krötenähnlichen Froschlurch und dessen höchst sonderbare Verwandlung. Von dieser Zeit ist das Thier Gegenstand sorgfältiger Untersuchungen geworden, dieselben wurden jedoch leider mehr an den in Weingeist aufbewahrten als an freilebenden Stücken angestellt, und so können wir uns noch heutigentages einer wirklichen Lebenskunde unseres Lurches nicht rühmen.

Die Pipa (Asterodactylus Pipa) bildet mit einem afrikanischen Verwandten eine besondere Familie, die der Zungenlosen (Aglossa) und kennzeichnet sich äußerlich durch einen unförmlichen, fast viereckigen, überaus plattgedrückten Leib, einen breiten, von ihm nicht abgesetzten, an der Schnauze zugespitzten Kopf, schwächliche oder schmächtige Vorderbeine mit langen, vorn vierfach getheilten Zehen, welche dem Thiere zu dem Namen Sternfinger verholfen haben, dickere und ziemlich lange Hinterbeine mit großen Füßen, deren fünf Zehen durch volle Schwimmhäute verbunden werden, eine namentlich bei alten Thieren runzelige, bei alten Weibchen sogar zellige Haut, zwei Bartfäden, welche zu jeder Seite des Oberkiefers stehen und ein ähnliches Gebilde, welches vom Mundwinkel herabhängt. Das Häßliche des Thieres wird vermehrt durch die nah dem Kieferrand sich erhebenden glotzenden Augen, welche kaum einer Bewegung fähig sein sollen, beim Männchen außerdem noch

durch den unförmlichen Kehlkopf, welcher einer dreieckigen, knochigen Büchse gleicht. Die Kiefern sind zahnlos; die Zunge fehlt gänzlich; ein düsteres Schwarzbraun ist die Färbung beider Geschlechter. Das Weibchen soll bis 8 Zoll an Länge erreichen.

Hätte sich Schomburgk durch seinen unüberwindlichen Abscheu gegen die Lurche nicht abhalten lassen, die so merkwürdige Pipa zu beobachten, er würde uns schwerlich mit den Worten: „Kommt häufig an der Küste, besonders aber in den Abzugsgräben der Plantagen vor" abgespeist, uns vielmehr endlich ein wahrheitsgetreues Lebensbild des so merkwürdigen Thieres entworfen haben. Da er Dies nicht gethan, wissen wir heutigentages noch nicht, inwiefern die Mittheilungen früherer Reisender richtig sind. Sie erzählen, daß sich die Pipa in düsteren Waldsümpfen aufhalte, langsam und ungeschickt am Boden krieche und einen schwefeligen Geruch verbreite, beschäftigen sich im Uebrigen aber nur noch mit der allerdings höchst eigenthümlichen Fortpflanzung,



Die Pipa (Asterodactylus Pipa). 1/2 der nat. Größe.

die Angaben des Fräulein Merian lediglich bestätigend und blos die auf Irrthum beruhende Behauptung, daß die jungen Pipas aus dem Rücken der Mutter hervorwüchsen, berichtigend.

Die Fortpflanzung und Entwicklung der Jungen geschieht kurz wie folgt: Gleich den meisten übrigen Froschlurchen laichen die Sternfinger im Wasser. Das Männchen befruchtet die hervortretenden Eier, streicht sie aber dann nicht sich selbst, wie es der männliche Feßler thut, sondern seinem Weibchen auf den warzigen Rücken. Hier bildet sich, wahrscheinlich in Folge des Hautreizes, für jedes Ei eine Zelle, welche bald die sechseckige Form der Bienenzellen annimmt, sich oben auch wie bei dieser deckelartig schließt. In dieser Zelle übersteht die junge Pipa ihre Umwandlung, sprengt endlich die Zelle, streckt einen Fuß oder den Kopf hervor und verläßt sie schließlich gänzlich.

Fermin sagt, daß das Weibchen seine Eier in den Sand lege, hierauf das Männchen schnell herbeieile, den Eierhaufen mit den Hinterfüßen ergreife und ihn auf den Rücken des Weibchens bringe, sobald Dies geschehen, sich umwende, seinen Rücken gegen den des Weibchens kehre, sich einige Mal darauf herumwälze, das Weibchen verlasse, um sich zu erholen, einige Minuten darauf zurückkehre und verfahre wie vorher, aber erst nachdem Dies geschehen, die Eier befruchte. Zweiundachtzig

Tage später sollen die sechzig bis siebzig Jungen die Mutter verlassen, diese sodann an Steinen oder Pflanzen sich die Ueberreste der Zellen abreiben und eine neue Haut erhalten.

Wieviel von diesen Angaben wahr ist, weiß ich nicht.

Zweite Ordnung.

Die Schwanzlurche (Hemibatrachia).

In der oberflächlichen Aehnlichkeit, welche zwischen den Echsen und Molchen besteht, begründet sich wahrscheinlich die Anschauung derjenigen Forscher, welche Kriechthiere und Lurche als Mitglieder einer und derselben Klasse betrachten. Man vergißt, daß die Molche oder Schwanzlurche überhaupt die Eidechsen eben auch nur in derselben Weise wiederholen, wie der Papagei den Affen, die Eule die Katze, die Ente das Schnabelthier, der Pinguin den Seehund oder, um innerhalb einer und derselben Klasse Vergleiche zu ziehen, die Alligatorschildkröte das Krokodil, die Schlange die Schleiche 2c. Die zwischen Molchen und Echsen bestehenden Unterschiede sind jedoch viel bedeutsamer als jene, welche bei Vergleichen der letztgenannten Thiere sich zeigen, und sie machen sich bemerklich, auch wenn man von ihrer Entwicklungsgeschichte gänzlich absieht. Allerdings haben die Molche ebenfalls einen gestreckten, walzigen Leib mit deutlich abgesetztem Kopfe und langem, mehr oder weniger runden Schwanze, welcher von vier, ausnahmsweise zwei Beinen getragen wird wie bei den Echsen; schon die schuppenlose, schleimige Haut aber unterscheidet sie von den letztgenannten so bestimmt und sicher, daß man sich schwerlich berechtigt fühlen kann, beide als Verwandte zu bezeichnen.

Ausführlicher angegeben sind die Merkmale der Schwanzlurche folgende: Der Leib ist mehr oder weniger lang gestreckt, abgerundet, ziemlich gleichdick, zuweilen etwas plump, der Kopf verhältnißmäßig groß, in der Regel sehr abgeflacht, an der Schnauze abgerundet, der Hals vom Kopfe abgesetzt, also dünner als dieser und der Leib, der Schwanz mehr oder weniger lang, rund oder seitlich zusammengedrückt, bisweilen flossenartig abgeplattet; die Beine haben die plumpe Gestalt der Gliedmaßen aller Lurche, sind jedoch mehr oder minder gleich lang; die Vorderfüße besitzen in der Regel drei bis vier, die hinteren, welche übrigens ausnahmsweise gänzlich fehlen können, zwei bis fünf Zehen.

Die äußere Haut ist kaum minder verschieden als bei den Froschlurchen, im Allgemeinen zart und dünn, zuweilen aber auch uneben, warzig, ersteres bei allen im Wasser hausenden, letzteres bei den auf dem Lande lebenden Arten. Die Warzen vereinigen sich ebenfalls hier und da zu Gruppen und sind nichts Anderes als stark entwickelte, einen eigenthümlichen, kleberigen, eiweißartigen Schleim absondernde Drüsen. Wie bei den Froschlurchen wird die Haut sehr häufig abgestoßen, und zwar in der Regel theilweise, weshalb die Häutung sich wenig bemerklich macht. In der Färbung der Haut herrschen dunkle Töne vor; der Grund wird jedoch gewöhnlich durch hellfarbige Flecken und Streifen gezeichnet; Einfarbigkeit ist selten.

Im Schädel lassen sich die paarigen Scheitel- und Stirnbeine, meist auch die Nasenbeine unterscheiden, während dagegen die Oberkiefer oft auffallend verkümmern. Die Wirbelsäule besteht aus einer sehr großen Anzahl von Wirbeln, welche bei den Gliedern der höher stehenden Familien sämmtlich, bei den niederen wenigstens theilweise kurze, stumpfe Rippen tragen. Ein eigentliches Brustbein ist nicht vorhanden; seine Stelle wird aber vertreten durch die Schulterblätter, welche sich an

ihrem unteren Ende in eine wagrecht liegende Knorpelscheibe verbreitern. Das Becken unterscheidet sich von dem der Froschlurche in seiner Lage und Gestalt, heftet sich auch keineswegs immer an einen und denselben Wirbel an, und der Wirbel, welcher es trägt, unterscheidet sich nicht von dem vorangehenden oder nachfolgenden durch Größe oder Gestalt. An den Vorderfüßen sind Ellbogen und Speiche, an den Hinterfüßen Schien- und Wadenbein vollständig von einander geschieden, die Knochen der Handtheile jedoch oft unvollkommen entwickelt.

Die Augen zeigen verschiedene Stufen der Entwicklung. Sie sind bei einzelnen klein, verkümmert und mit Oberhaut überkleidet, bei anderen größer, deutlich in die durchsichtige Haut eingesenkt, bei anderen endlich wohlgestaltet, halbkugelförmig vortretend, mit vollständigen Lidern versehen und wie bei den Fröschen zurückziehbar. Ihre Hornhaut ist im Verhältniß zum Augapfel selbst bedeutend groß, ihre Regenbogenhaut bei den höchst entwickelten lebhaft goldig oder kupferfarben, röthlich oder gelb, der Stern regelmäßig rund. Die Nasenlöcher stehen meist vorn und seitlich an der Schnauze und öffnen sich entweder nach oben oder nach der Seite hin. Die Ohren werden von der äußeren Haut stets bedeckt; es fehlt ihnen die Paukenhöhle, und nur das Labyrinth ist vorhanden. Der untere Theil der Höhlung des tief gespaltenen Rachens wird von der Zunge fast vollständig ausgefüllt; dieselbe ist jedoch bei den verschiedenen Arten verschiedenartig gestaltet, entweder breit und rund oder länglich und schmal, herzförmig, länglich eirund, entweder blos in der Mitte durch ein kleines Bändchen angeheftet und deshalb am vorderen und seitlichen Rande leicht beweglich oder umgekehrt zum größten Theile angeheftet und nur wenig beweglich.

Alle Schwanzlurche tragen im Oberkiefer wie auf den Gaumenbeinen Zähne, kleine, etwas rückwärts stehende, oft eher durch das Gefühl als durch das Gesicht wahrnehmbare Gebilde, welche nur zum Ergreifen und Festhalten des Raubes dienen können. Die Zähne auf den Gaumenbeinen bilden gleichlaufende oder doch gleichmäßige, quer oder längs gestellte Bogen. Die Speiseröhre ist ziemlich lang, der Magen ein großer Längsschlauch ohne Blindsack, welcher nach dem Zwölffingerdarm hin sich verlängert und allmählich in den kurzen Darmschlauch übergeht, die Leber verhältnißmäßig groß, sodaß sie den größten Theil des Magens bedeckt, die Gallenblase stets vorhanden und wie die unregelmäßig gelappte Bauchspeicheldrüse sehr entwickelt; von den schmalen, außergewöhnlich langen Nieren führen kurze Harnleiter nach der Kloake und münden hier dicht vor dem Ausführungsgange der großen, gefäßreichen, dünnwandigen Wasser- oder Harnblase, welche, wenn sie gefüllt, fast den halben Theil des Unterleibes einnimmt, niemals aber Harn, sondern immer nur eine hell gefärbte, geruch- und geschmacklose Flüssigkeit enthält und als Speicher für die den Thieren so nöthige Feuchtigkeit dienen mag. Die Athmungswerkzeuge verhalten sich im Wesentlichen wie die der Froschlurche; nur kommt bei den Molchen im weitesten Sinne, also eben unseren Schwanzlurchen, der Umstand zur Geltung, daß einzelne, wie es scheint, zeitlebens im Jugendzustande verharren, d. h. neben den Lungen auch Kiemen beibehalten, die einen solche, welche außerhalb, die anderen solche, welche innerhalb der Kiemenhöhle sich verzweigen. Bis in die neueste Zeit wagte man nicht zu zweifeln, daß diese Kiemenbildung eine bleibende sein könne: die von einem Fischlinge, dem Axolotl oder Kolbenmolche inzwischen beobachtete Umwandlung aber hat bewiesen, daß unsere Untersuchungen noch keineswegs als abgeschlossen angesehen werden dürfen; denn Dasselbe, welches bei der einen Art geschieht, kann auch bei anderen mit mehr oder weniger Veränderung stattfinden.

Die Schwanzlurche verbreiten sich wahrscheinlich fast ebensoweit als die Mitglieder der ersten Ordnung unserer Klasse, obgleich man auffallenderweise aus Gegenden, in denen letztere häufig vorkommen, bis jetzt noch keinen einzigen von jenen erhalten hat. Ueber die Molche Südamerikas wissen wir noch gar Nichts, über die Indiens nur äußerst wenig: und doch läßt sich fast mit Bestimmtheit annehmen, daß sie hier wie dort vertreten sein, vielleicht sehr häufig vorkommen werden. Das Versteckte und Verborgene ihrer Lebensweise erklärt unsere derzeitige Unkenntniß. Die meisten halten sich zeitlebens im Wasser auf, viele in seichten, schlammigen Sümpfen, andere in tieferen Seen, einzelne in solchen, welche mehrere Tausend Fuß über dem Meere liegen; alle ohne

Ausnahme sind Nachtthiere, welche übertages still und verborgen in Schlupfwinkeln oder auf dem Grunde ihres Gewässers ruhen oder ihre eigene Thätigkeit erst nach Beginn der Dunkelheit oder nach einem eben gefallenen Regen beginnen: sie alle lassen sich nicht leicht beobachten und können, wie unsere einheimischen Arten beweisen, massenhaft an Oertlichkeiten leben, auf welchen man sie gar nicht vermuthet. Diejenigen Arten, welche wir Landbewohner nennen dürfen, lieben düstere, feuchte Gegenden, welche den Strahlen der Sonne wenig ausgesetzt sind, also vorzugsweise enge Thäler oder Waldungen, und verkriechen sich hier unter Steinen, faulenden Baumstämmen oder in Erdhöhlen; die Wassermolche verlassen ihr Wohngewässer blos dann und wann, verbergen sich unter Umständen aber baldmöglichst in der Nähe des Ufers oder eilen wieder nach ihrer eigentlichen Wohnstätte zurück. Trotz dieses Aufenthaltes entdeckt man sie leichter als jene, weil ja alle Wasserthiere zwischen Tag und Nacht oder Hell und Dunkel einen geringeren Unterschied machen als die Landthiere, unsere Wassermolche auch dann und wann zur Oberfläche emporsteigen müssen, um Luft zu schnappen, oder in die oberen Schichten des Wassers sich begeben, um sich zu sonnen, somit also leichter bemerkt werden. In dem nördlichen Gürtel ihres Verbreitungskreises fallen sie, wie andere Lurche und Kriechthiere, mit Beginn des Winters in Erstarrung; in niederen Breiten findet Dasselbe statt, wenn die Hitze ihr Wohngewässer austrocknet. Die wunderbare Lebenszähigkeit, welche gerade sie zeigen, hilft ihnen derartigen Wechsel überstehen: sie können im Schlamm eindörren und im Eis einfrieren, und der Regen und der erste warme Sonnenstrahl befreit sie doch wieder aus ihrem Grabe. Für sie insbesondere gilt, was ich oben im Allgemeinen von der Zählebigkeit mittheilte; sie sind es, welche ihnen entrissene Glieder wieder ersetzen, ein und dasselbe sogar zu wiederholten Malen.

In der Regel bezeichnet man die Bewegungen der Molche als träge und schwerfällig; Dies gilt jedoch nur für einzelne Arten: selbst manche Salamander laufen so schnell dahin, daß man durch sie an Eidechsen erinnert werden kann. Im Wasser bewegen sich alle, also auch die, welche dem Lande angehören, mit vielem Geschick, die Wassermolche selbstverständlich am gewandtesten und behendesten; aber auch die Salamander wissen sich hier vortrefflich zu benehmen und sich keineswegs nur dadurch, daß sie auf dem Grunde fortlaufen, zu fördern, sondern auch durch schlängelnde Bewegungen ihres Schwanzes vorwärts zu treiben. Eine Art der Bewegung geht ihnen freilich gänzlich ab: kein einziger Schwanzlurch ist fähig zu klettern, kein einziger im Stande, im luftigen Gelaube zeitweilig seinen Wohnsitz aufzuschlagen.

Die Nahrung besteht aus Weichthieren, Würmern, Spinnen, Kerfen und mancherlei Wirbelthieren. Einzelne von ihnen sind ausgezeichnete Räuber, die meisten so rücksichtslos, daß sie Schwächere ihrer eigenen Art ohne jegliches Bedenken auffressen. Ihre lebhafte Verdauung bedingt Gefräßigkeit; so viel aber die Schwanzlurche zu gewissen Zeiten zu sich nehmen, so lange können sie auch den Hunger ertragen.

Höchst eigenthümlich und keineswegs übereinstimmend ist die Fortpflanzung dieser Thiere. Eine wirkliche Begattung findet nicht statt; beide Geschlechter suchen sich vielmehr während der Paarungszeit im Wasser auf; die Männchen verfolgen die Weibchen, geben dann ihren Samen von sich, und die Weibchen legen in das von diesem sozusagen befruchtete Wasser ihre Eier; ja, noch mehr, sie nehmen das samengeschwängerte Wasser durch den After in sich auf und befruchten die Eier, welche sie noch im Mutterleibe haben. Die Salamander verlassen nach der Paarungszeit das Wasser wieder; aber die Weibchen kehren geraume Zeit später zu ihm zurück, um ihre Jungen, welche sich inzwischen in ihrem eigenen Leibe entwickelt haben, abzusetzen; die Wassermolche hingegen legen Eier, und zwar nur wenige auf einmal und befestigen sie mittels eines kleberigen Schleimes an Pflanzenblätter. Land- wie Wassermolche verleben ihre erste Jugendzeit im Wasser und verlassen dieses erst, wenn ihre Lungen sich ausgebildet haben und die Athmung durch diese stattfindet. Während des Larvenzustandes unterscheiden sich die verschiedenen Schwanzlurche sehr wenig von einander, und deshalb gerade erscheint es gerechtfertigt, wenn man sie in einer und derselben Ordnung vereinigt; denn die

Fischlinge, welche noch in späteren Jahren Kiemen tragen, sind gewissermaßen anzusehen als im Jugendzustande verharrende Schwanzlurche.

Es dürfte schwer sein, ein Mitglied dieser Ordnung zu nennen, welches dem Menschen merklichen Schaden zufügt. Einige der größeren Arten nähren sich von Fischen; sie aber wohnen in Gegenden, wo ihr Nahrungsverbrauch gewiß nicht angerechnet werden darf. Eher noch als schädliche darf man sie als nützliche Thiere bezeichnen, da sie eine Menge von lästigen oder den Pflanzen schadenbringenden Thieren verzehren. Daß die Absonderung ihrer Drüsen Niemandem Unheil zufügen kann, obgleich von Altersher hierüber das Tollste gefabelt worden ist, werden wir später sehen.

Unter den Feinden, welche den Molchen nachstellen, werden ihnen wohl nur einzelne Schlangen und Fische gefährlich; Säugethiere und Vögel nehmen blos Wassermolche auf und verschmähen dagegen die Erdmolche ihres Drüsensaftes halber, während die Schlangen sich durch denselben nicht behindern lassen. Der ungebildete Mensch hegt noch heutigentages einen entsetzlichen Abscheu vor den Salamandern und deren Verwandten, hat aber glücklicherweise keine Gelegenheit, seinen Gefühlen durch die That, welche fast ebensoviel als Vernichtung der Thiere sein würde, Nachdruck zu geben; der Aufgeklärte und Gebildete verlacht Jenen und stellt den Molchen nur deshalb eifrig nach, weil sie sich vortrefflich zur Besetzung der solchen Thieren dienenden Käfige eignen, nämlich jahrelang in der Gefangenschaft aushalten.

„Der Salamander, ein Thier von Eidechsengestalt und sternartig gezeichnet, läßt sich nur bei starkem Regen sehen und kommt bei trockenem Wetter nie zum Vorschein. Er ist so kalt, daß er wie Eis durch bloße Berührung Feuer auslöscht. Der Schleim, welcher ihm wie Milch aus dem Munde läuft, frißt die Haare am ganzen menschlichen Körper weg; die befeuchtete Stelle verliert die Farbe und wird zum Male. Unter allen giftigen Thieren sind die Salamander die boshaftesten. Andere verletzen nur einzelne Menschen und tödten nicht mehrere zugleich — ganz abgesehen davon, daß die Giftthiere, welche einen Menschen verwundet haben, umkommen und von der Erde nicht wieder aufgenommen werden — der Salamander hingegen kann ganze Völker vernichten, wenn sie sich nicht vorsehen. Wenn er auf einen Baum kriecht, vergiftet er alle Früchte, und wer davon genießt, stirbt vor Frost; ja, wenn von einem Holze, welches er nur mit dem Fuße berührt hat, Brod gebacken wird, so ist auch dieses vergiftet, und fällt er in einen Brunnen, so ist es das Wasser nicht minder. Doch wird dieses so giftige Geschöpf von einigen anderen Thieren gefressen, so z. B. von den Schweinen, und es ist wahrscheinlich, daß sein Gift vorzüglich durch solche Thiere gedämpft wird, denen er zur Nahrung dient. Wäre gegründet, was die Magier vorgeben, daß sie gewisse Theile des Salamanders als Mittel wider Feuersbrünste vorschlagen, weil es das einzige Thier, welches das Feuer auslöscht, so würde Rom längst einen solchen Versuch gemacht haben. Sextius sagt, daß der Genuß eines Salamanders, welchem man die Eingeweide ausnimmt, Fuß und Kopf abschneidet und in Honig aufbewahrt, erregend wirkt, leugnet aber, daß er das Feuer lösche.“

So ungefähr spricht sich Plinius aus, und von seiner Zeit an bis zu unseren Tagen hat es der Gläubigen an der Wahrheit dieser Mittheilungen viele, der Ungläubigen nur wenige gegeben. Der Salamander war und ist noch jetzt verschrieen als ein entsetzliches, fürchterliches Thier. Nach den römischen Gesetzen wurde Derjenige, welcher einem Anderen irgend einen Theil des Salamanders eingab, als ein Giftmischer erklärt und des Todes schuldig befunden! Und noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts versuchte eine Frau ihren Gatten vermittels eines Salamanders, dessen Fleisch sie der Speise beigemengt hatte, zu vergiften, zum Glück des Mannes, welcher nach genossener Speise keine andere Wirkung als die der Sättigung verspürte. Franz I. wählte einen Salamander in Flammen mit der Unterschrift: „nutrio et extinguo“ zu seinem Wahlspruche. Die Goldmacher verbrannten das arme Geschöpf unter lächerlichen Faxen und meinten, das von ihnen begehrte Metall dadurch

erhalten zu können, daß sie das arme Thier auf ein Schmelzfeuer setzten und nach geraumer Zeit Quecksilber auf den verkohlenden Giftwurm träufeln ließen, sahen aber diese Vornahme als äußerst gefährlich an. Ebenso wurde das Thier bei Feuersbrünsten zum Märtyrer des Wahnes: man warf es in die Flamme, vermeinend, dadurch dem Unheil zu begegnen. Wer sich erfrechte, derartigen Unsinn zu bestreiten, wurde in der allen schwachgeistigen Menschen eigenen Weise bedeutet, d. h. mit Grobheiten und Rohheiten bedacht. „Wer solche Dinge für Fabeln und Lügen hält", sagt ein Dr. Scheffers, erbost über das verständige Urtheil anderer Leute, „beweist sein mittelmäßiges, dummes und dünnes Gehirn und gibt zu erkennen, daß er nicht weit in der Welt umhergekommen und mit gelehrten und gereisten Personen niemals Umgang gepflogen hat." Der Wunderglaube erklärt auch die Fabelei über den Salamander: wer den einen Unsinn für möglich hält, ist auch des anderen fähig; wer an übernatürliche Kräfte glaubt, fragt nie nach Dem, was Beobachtung und



Der Feuersalamander (Salamandra maculosa). ⅔ der nat. Größe.

gesunder Menschenverstand ihn lehren. Ueber den Salamander nun und sein Wesen, seine Giftigkeit und seine Lebensweise wird das Nachstehende Auskunft gewähren.

Der Salamander oder Feuersalamander (Salamandra maculosa), für uns Urbild einer nach ihm benannten Familie, erreicht eine Länge von 5 bis 6 Zoll und ist auf schwarzem Grunde mit großen, unregelmäßigen Flecken von prachtvoller, goldgelber Färbung gezeichnet. Die Drüsengruppen am Hinterkopfe und die Warzenreihen zu beiden Seiten, aus denen bei Druck oder auch bei Berührung weißer Saft hervorquillt, sind bei ihm besonders entwickelt.

Die Heimat des Feuersalamanders erstreckt sich über ganz Europa, von Südschweden bis Spanien, Italien und Griechenland, reicht auch bis Nordwestafrika hinüber und wird sich möglicherweise über ein gutes Stück von Asien ausdehnen. Eigentlich selten ist er wohl nirgends innerhalb der Grenzen dieses Verbreitungskreises, häufig jedoch nur in einzelnen, ihm besonders zusagenden Theilen desselben. Feuchte, düstere Orte, z. B. tiefe Thäler oder dunkle Wälder geben ihm Herberge, Höhlungen unter Gewurzel, Steinen, Bauten verschiedener Thiere u. dergl. die erwünschte Wohnung. Uebertages verläßt er dieselbe nur nach einem Regen; denn auch seine Arbeitszeit ist die Nacht. Trockene Wärme oder die Einwirkung der Sonne entzieht seinem Leibe rasch soviel von der ihm unentbehrlichen Feuchtigkeit, daß er dadurch gefährdet wird; schon wenn es tagelang nicht geregnet hat, erscheint er, obgleich seine Haut mit dem Thau in Berührung kommt, mager und hinfällig, während er nach gefallenem Regen den Anschein von Wohlbeleibtheit, Glätte und strotzender Gesundheit erhält. Seine Bewegungen sind langsam und schwerfällig. Der Gang ist ein Kriechen mit seitlichen Biegungen, das Schwimmen, streng genommen, auch nur ein Gehen im Wasser, bei

welchem der Schwanz als das hauptsächlichste Werkzeug zur Fortbewegung angesehen werden muß. Alle höheren Fähigkeiten erscheinen unbedeutend, die Sinne ziemlich stumpf, die geistigen Begabungen äußerst gering. Obwohl er häufig mit anderen seiner Art vereinigt gefunden wird, kann man ihm doch kaum einen Hang zur Geselligkeit zusprechen; der eine bekümmert sich auch in der That kaum um den anderen, und der stärkere fällt, wenn er Hunger hat, ohne Bedenken über den schwächeren her, um ihn aufzufressen. Nur während der Begattungszeit suchen sich die verschiedenen Geschlechter wirklich auf; sobald sie aber ihrem Triebe genügt haben, endet jegliche Verbindung, und nur die schützende Oertlichkeit, eine brauchbare Höhlung z. B. bringt die einzelnen wieder zusammen. Langsam sich bewegende Thiere, vorzugsweise Schnecken, Regenwürmer und Kerfe, unter Umständen aber auch kleine Wirbelthiere bilden die Nahrung. Von ihr wird zuweilen eine große Menge verbraucht, dagegen aber auch zu anderen Zeiten wochen- und monatelang gefastet.

Hinsichtlich der Fortpflanzung der Erdsalamander sind wir noch heutigentages nicht vollständig im Klaren. Die Paarung geschieht, wie bereits angegeben, im Wasser; eine eigentliche Begattung aber findet nicht statt, und die Angabe einzelner Forscher, daß sich männliche und weibliche Salamander mit den während der Begattungszeit geschwollenen Rändern ihres Afters berühren, ist jedenfalls nicht richtig. Aber auch die wahrscheinlichste Annahme, daß die weiblichen Fortpflanzungswerkzeuge den von dem Männchen in das Wasser entleerten Samen auffangen, und daß hierdurch die Befruchtung der Eier bewirkt werde, hat manches Dunkle. So scheint es auffällig, daß ein Salamanderweibchen, welches seit fünf Monaten von dem Männchen getrennt ist, larvenreife Eier zur Welt bringt, da man kaum annehmen kann, daß die Entwicklung der Eier im Mutterleibe so viele Zeit bedarf; noch auffallender aber ist es, daß nach dieser einen Geburt unter Umständen eine zweite stattfinden kann. Zur Erklärung dieser Thatsache bleibt nur die eine Annahme übrig, daß die einmalige Befruchtung für längere Zeit wirksam bleibt und sich gewissermaßen auch auf solche Eier erstreckt, welche zur Zeit der Befruchtung noch gar nicht befruchtungsreif waren. Die Anzahl der Larvenkeime, welche gleichzeitig ausgestoßen werden, ist beträchtlich: man hat schon gegen Hundert von ihnen in den Eiergängen eines Weibchens gefunden. Gewöhnlich werden dreißig bis fünfzig gleichzeitig oder doch bald nach einander, in einem Zeitraume von zwei Tagen ungefähr, zur Welt gebracht, und zwar solche von fast gleicher Größe und demselben Grade der Entwicklung; ausnahmsweise aber geschieht es, obschon vielleicht nur bei Gefangenen, daß Salamanderweibchen Junge, d. h. Larvenkeime, und Eier legen. Solches erfuhr Erber, und zwar war hier auffallenderweise die Anzahl der Eier genau ebenso groß als die der Jungen, je vierunddreißig Stück nämlich. Die Larven liegen jede für sich in einem äußerst dünnen, zarten Häutchen eingeschlossen in den unten erweiterten Eiergängen, wagrecht über einander geschichtet und möglichst gepreßt, jeder einzelne Keim so zusammengerollt, daß die Schwanzspitze um den Kopf geschlagen ist. Bei der Geburt eines dieser entwickelten Eier zerreißt der Keim die Hülle durch eine Bewegung des Schwanzes und erscheint als eine bereits mit vier Beinen versehene Kaulquappe, vollkommen befähigt, sich im Wasser, woselbst die Geburt stattfindet, nach Art sehr entwickelter Froschquappen zu bewegen. Die Färbung der Salamanderlarve ist anfänglich ein helles Oelgrün mit dunkler Marmelzeichnung, und es währt ziemlich lange, bis das dunkle Kleid der Alten angelegt wird. Am Meisten lieben die Mütter kaltes Quellwasser zur Großziehung ihrer Jungen, gleichsam als ob es ihnen bewußt wäre, daß die Weiterentwicklung noch mehrere Monate beansprucht, und sie deshalb ein nicht versiechendes Wasser aussuchen müssen. Oft findet man die Larven noch im Oktober in solchen Gewässern; gewöhnlich jedoch schrumpfen schon im August oder Anfangs September die Kiemen ein, und werden die Larven damit befähigt, die Wohnorte ihrer Eltern aufzusuchen, deren Kleid sie schon vor dieser Zeit erhalten haben. Auch sie erscheinen, wenn die Umwandlung vollendet, kleiner, als die Larven in der letzten Zeit es waren. Wie lange das Wachsthum der Jungen währt, läßt sich schwer angeben; es wird, weil man sie nicht häufig findet, angenommen, daß sie die ersten beiden Jahre ihres Lebens äußerst verborgen verbringen. In der Gefangenschaft geborene Salamander verwandeln sich, wahr-

scheinlich in Folge der größeren Wärme, weit schneller als die im Freien zur Welt gebrachten und können schon nach drei Wochen aufs Trockene gehen.

Der scharfätzende Saft, welchen die Hautdrüsen absondern, schützt diese Lurche vor vielen Feinden, weil er letzteren unangenehm, ja sogar gefährlich wird. Wenn man einen Salamander im Genick ergreift, und ihn drückt, spritzt dieser Saft fußweit weg; das Thier kann seine Drüsen aber auch willkürlich entleeren und thut es in der Angst regelmäßig, um sich vor Angriffen zu schützen. Man hat die Wirkungen gedachten Saftes vielfach übertrieben, sogar ein Oken sich nicht gescheut, anzugeben, daß Kinder gestorben seien, welche aus einem mit Salamandern besetzten Brunnen getrunken hätten; vielfache Versuche aber, welche angestellt wurden, haben eben nur bewiesen, daß er auf Schleimhäuten ein heftiges Brennen, also gewissermaßen eine Entzündung verursacht, an welcher kleine, schwache Vögel, Kriechthiere und Lurche auch wohl zu Grunde gehen können. Eidechsen, welche Laurenti zwang, Salamander zu beißen, wurden von Krämpfen befallen und starben, Hunde hingegen, Puter und Hühner, denen man in Stücke zerhackte Salamander zu fressen gab, verdauten diese ohne Schaden, obgleich es vorkam, daß die Hunde zuweilen sich erbrachen. Neuerdings nun hat Abini das „Gift" wieder untersucht und der „zoologisch-botanischen Gesellschaft" zu Wien über die gewonnenen Ergebnisse Mittheilung gemacht.

„Hat man einmal", sagt er, „den natürlichen Abscheu, welchen solch' kriechende, stumme, starräugige Geschöpfe fast jedem Menschen einflößen, überstanden, und nimmt man dieselben mit Vorsicht auf die flache Hand, so bleiben dieselben gewöhnlich ganz ruhig; ja, es scheint ihnen die Körperwärme der Hand selbst angenehm zu sein: faßt man sie aber mit Furcht und zitternder Hand an, sodaß man sie an gewissen Stellen stark zusammendrückt, so spritzen sie mehrere Tropfen ihres weißen Saftes aus, welcher schnell eintrocknet; dann nimmt man auch sofort den angenehmen Duft des unter dem Namen Moschusbock bekannten Käfers (Cerambyx moschatus) wahr. Will man einen Salamander auf ein Bret binden, so sträubt er sich mit allen seinen Kräften und spritzt dabei oft auf eine Entfernung von Fußweite den Saft aus, von welchem somit nur einige Tropfen auf den Schweißlöchern der Haut bleiben.... Da ich mich überzeugt hatte, daß die Entleerung des Saftes immer durch willkürliche Muskelbewegung bedingt wurde, versuchte ich durch Anwendung von Elektrizität größere Mengen zu erhalten, wusch deshalb mehrere Thiere sorgfältig, brachte eines nach dem andern in ein reines Becherglas, welches ich mit einer Glasplatte zudecken konnte, leitete durch eine Oeffnung der letzteren die Drähte des Magnetelectromotor und konnte so das Thier beliebig dem Strome aussetzen. Auf diese Weise erhielt ich den Saft theils auf die Wandungen des Glases, theils auf die Deckel gespritzt."

Der so erhaltene Saft wurde nun geprüft und zeigte sich giftig auf beiden Wegen, er mochte in das Blut oder in den Magen gebracht werden; ja, Abini bemerkte, daß derselbe noch weit rascher und heftiger wirkte, wenn er denselben in den Mund der Vögel und Frösche brachte, als wenn er ihn einimpfte. Thiere hingegen, welche von dem Fleische der durch Salamandergift getödteten Geschöpfe fraßen, blieben gesund. Doch wurde bei den in dieser Hinsicht angestellten Versuchen allerdings die Vorsicht gebraucht, das Glied, in welches man Gift eingeimpft hatte, oder Speiseröhre und Magen zu entfernen. Aus allen diesen Versuchen stellt Abini folgende Thatsachen fest: Das Gift wirkt örtlich reizend, wie es bewiesen wird durch die starke Röthung der Mund- und Zungenschleimhaut der Frösche, denen einige Tropfen des Saftes oder eines wässerigen Auszuges desselben in den Mund eingeflößt wurden, sowie ferner durch Schütteln des Kopfes und Oeffnen des Schnabels bei Vögeln, denen man die Absonderung eintrichterte. Bei großen Gaben und rasch folgendem Tode, welcher bei vergifteten Vögeln gewöhnlich einzutreten pflegt, stellen sich Krämpfe ein, welche mit Schmerzensäußerungen und ängstlicher Aufregung begleitet zu sein pflegen; die Athmung und Herzbewegungen sind rascher und häufiger; ein Vogel kann fliegen, aber nicht aufrecht auf den Füßen stehen; die Füße werden gewöhnlich krampfhaft zusammengezogen wie die Zehen, und wenn der vergiftete Vogel von der Stelle sich bewegen will, dreht er sich, auf einer oder der anderer Seite des Körpers liegend,

im Kreise herum. Unmittelbar nach der Vergiftung schreit der Vogel laut auf vor Schmerz; sein Tod tritt oft schon in der ersten Minute ein; dann aber schlägt das Herz noch eine Zeitlang weiter, und ist Dies vorüber, so kann es durch Reize wieder erregt werden, ebenso wie die anderen willkürlichen und unwillkürlichen Muskeln auch. Bei geringer Gabe und langsamer Wirkung, wie sie sich gewöhnlich bei Fröschen zeigt, wird anfänglich Athmung und Blutumlauf gesteigert; dann tritt Steifheit der Gliedmaßen ein, und ihr folgen Streckkrämpfe, welche Anfangs von kurzer Dauer sind, später aber ununterbrochen fortwähren und tagelang anhalten können, bis Athmung und Blutumlauf abnehmen, und der Tod erfolgt. Die Frösche ändern dabei merklich ihre Hautfarbe, welche immer heller wird; die Haut selbst scheint dünner zu werden, und ihre Verdunstung ist sehr stark.

Weiteres wagt Abini gegenwärtig noch nicht zu sagen, da er seine bisherigen Erfahrungen erst zu prüfen und auszudehnen gedenkt. Der Rückstand von dem Schleime, welcher zuerst mit geklärtem Wasser und dann mit reinem Alkohol ausgezogen wurde, zeigte keine giftigen Eigenschaften mehr. Der eingedampfte, weingeistige Auszug war viel giftiger als der wässerige; in jenem bildeten sich nach einem Tage frei herumschwimmende Nadeln, welche nach vollständiger Verdunstung des Alkohols sich zu griesigen Gruppen zusammenballten. Diese feinen Nadeln, welche sich als höchst giftig zeigten, sind gleich löslich in Alkohol wie im Wasser und Aether; die wässerige Lösung bekundet sich als Säure; Kali, Natron und Ammoniak greifen die Kristalle nicht an. Ihre Wirkung ist eine überraschend schnelle und äußert sich gleich Anfangs durch Erbrechen.

Soviel über diesen Gegenstand, welcher, wie man sieht, noch einer sorgfältigen Untersuchung bedarf.

In der Gefangenschaft hält der Salamander, bei einiger Pflege, mehrere Jahre aus. Er verlangt einen Käfig mit einem kleinen Wasserbecken und entsprechenden Schlupfwinkeln, wie er solche während seines Freilebens aufsucht. Zur Ernährung genügen Mehl- und Regenwürmer, Kerbthiere und Schnecken; kleinere Stücke der eigenen Art frißt er ohne Bedenken auf.

Beachtenswerth ist, daß dieses in vieler Beziehung so unempfindliche Thier gewissen Einflüssen sofort unterliegt, daß namentlich Kochsalz auf ihn äußerst giftig wirkt. Wer einen Salamander rasch tödten will, braucht ihn blos mit Salz zu bestreuen.

In den Alpen wird der Feuersalamander durch eine verwandte Art, den Mohrensalamander (Salamandra atra) vertreten, einen jenem höchst ähnlichen, aber ungefleckten Molch, dessen Größe hinter der des Verwandten etwas zurücksteht. Sein Verbreitungsgebiet dehnt sich über die Alpen der Schweiz, Savoyens, Tirols, Steiermarks, Kärnthens, Salzburgs und Oberösterreichs aus, doch beherbergt ihn nur ein Gürtel zwischen 2000 bis 7000 Fuß über dem Meere. Hier ist er an geeigneten Orten gemein und lebt meist zu Dutzenden beisammen unter Steinen, Mos und Gestrüpp, nach Art seines Verwandten. Wie dieser ist er ein träges, langsames, schläfrig erscheinendes Geschöpf, welches ebenfalls nur bei feuchtem Wetter sich außerhalb seiner Versteckplätze zeigt und bei größerer Trocknung verkümmert.

Der Mohrensalamander weicht, laut Schreiber, in der Art der Fortpflanzung vom Feuersalamander ab. Er bringt zwar auch lebende Junge zur Welt, aber nie mehr als je zwei auf einmal. Obgleich die Eierstöcke des Weibchens ebensogroß und gehaltreich sind, auch ebenso viele Eier auf einmal in die Eiergänge gelangen, wie beim Feuersalamander, so bildet sich doch in jedem Eiergange nur eines aus, und der Keim entwickelt sich auf Kosten der übrigen Eier, indem dieselben in eine gemeinschaftliche Dottermasse zusammenfließen, welche den Keim einschließt, bis er die Eihülle sprengt und sich frei in derselben bewegen kann. Zwanzig und mehr Eier in jedem Eiergange bleiben also unbefruchtet und bieten als eine gleichförmige, zähflüssige Masse dem Keime Nahrung. Zur Zeit der Geburt ist der Vorrath jener Masse rein aufgezehrt.

Der einzelne Keim erhält hier nicht blos seine völlige Ausbildung, sondern wächst bis zu einer Größe von 20 bis 22 Linien an, füllt das hintere Ende des nicht gekrümmten und auf 15 Linien

Länge und 5 Linien im Durchmesser erweiterten Eierganges ganz aus, liegt mit an den Leib gebogenem, oft zweimal gekrümmten Schwanze, bewegt sich frei und lebhaft, wendet sich oft ganz um und wird bald mit dem Kopfe, bald mit dem Schwanze voran geboren. Die Kiemen, welche übrigens denen des gefleckten Salamanders gleichen, sind ungleich größer und erreichen beinah die Hälfte der Länge des ganzen Körpers, indem der hintere Stamm mit der Spitze bis an den Hinterschenkel reicht; allein diese Kiemen verschwinden schon vor der Geburt und zeigen sich an den Geborenen in der Gestalt kleiner Stümpfchen oder Knötchen, sodaß man also, wenn man den Quappenzustand sehen will, den Keim im Leibe der Mutter selbst untersuchen muß. Zu diesem Behufe tödtet man die Mutter in Weingeist, welcher auf die Jungen so wenig einwirkt, daß sie außer dem Leibe der Mutter noch fortleben, sogar mehrere Wochen noch am Leben bleiben. Diese wunderbare Lebensfähigkeit beweist, daß diesen Jungen das Wasser entbehrlich ist, und in der That setzt die Mutter ihre Keime selbst in der Gefangenschaft, wenn man ihr reichlich Wasser darbietet, auf das Trockene. Der Mohrensalamander lehrt uns also eine absonderliche Fortpflanzung kennen, welche in der ganzen Ordnung nicht wieder bemerkt wird.

Die Entwicklung der Eier währt ebensolange wie beim Feuersalamander, aber die Dauer der Trächtigkeit von der Befruchtung an bis zur Geburt ungleich länger, weil die Jungen so lange im Leibe der Mutter verbleiben, bis sie ihre Verwandlung vollendet und eine bedeutende Größe erreicht haben.

Selten findet man vor dem Monat August trächtige Weibchen mit weit entwickelten Jungen; die Befruchtung geschieht aber, der Höhe des Aufenthaltes entsprechend, oft auch sehr spät, und ist es also nicht blos der Mangel an Wasser, sondern auch das Klima des Wohnortes, welches diese abweichende Fortpflanzung erklärlich macht.

Gewöhnlich sind die Jungen eines Weibchens in den Eiergängen beide von gleicher Größe und Stärke, werden auch oft in derselben Stunde geboren; doch geschieht es ausnahmsweise, daß sie sich ungleich entwickeln und das eine erst nach Verlauf von mehreren Tagen oder selbst Wochen nach dem anderen zur Welt kommt. Diese Verschiedenheit scheint daher zu rühren, daß das zuerst befruchtete Ei abstarb und nun ein anderes statt seiner sich entwickelte. Nicht selten findet man in einem und demselben Eiergange zwei, auch drei in verschiedenen Graden ausgebildete Eier, während alle übrigen bereits mehr oder minder verdrückt, verunstaltet oder schon zusammengeflossen sind. Hieraus ergibt sich, daß alle Eier einer Brut gleichzeitig in den Eiergängen oder Eierstöcken befruchtet werden, obschon immer nur je zwei sich entwickeln. Sehr räthselhaft bleibt die Art der Befruchtung selbst, da man beim Mohrensalamander ebensowenig als beim Feuersalamander äußere männliche Geschlechtstheile entdeckt; dennoch muß Befruchtung im Innern vorgehen, der Samen also eindringen, ohne daß das Wasser vermittelt. Uebrigens hat man beobachtet, daß der männliche Mohrensalamander den weiblichen nach Art des sich paarenden Frosches umfaßt, und zwar gerade vor den Vorderbeinen des letzteren, welcher seine Vorderbeine über die des Männchens schlägt. So umschlungen schleppen sich beide gemeinschaftlich vom Lande aus, wo die Umarmung stattfindet, ins Wasser, verweilen hier oft stundenlang, theils ruhend, theils schwimmend, bis sie ihrem Triebe genügt haben.

In allem übrigen kommt der Mohrensalamander mit seinen Verwandten vollständig überein.

Unter den zahlreichen nordamerikanischen Erdmolchen verdient namentlich eine Art allgemeine Aufmerksamkeit, weil sie sich durch ihre Lebensweise von anderen unterscheidet. Der **Mullsalamander** nämlich lebt wie ein Maulwurf unter der Erde, nicht etwa in zufällig aufgefundenen Röhren, sondern in Gängen, welche er sich selbst, und zwar mit einer Schnelligkeit ausgräbt, daß er gewissermaßen vor sehenden Augen verschwindet. Gleichwohl kann er leicht verfolgt werden, weil er nur sehr oberflächliche Gänge gräbt und der Verlauf derselben durch die sich bemerklich machenden Erhöhungen und Vertiefungen immer mit Sicherheit erkannt wird. In allen anderen Stücken scheint sich die Lebensweise dieses Thieres von seinen Verwandten nicht zu unterscheiden; wenigstens erwähnen genaue Beobachter hierüber nicht das Geringste.

Der Mullsalamander (Salamandra talpoidea) ist oben gleichmäßig dunkelgrau oder fast schwarz, auf der Kehle, dem Bauche und der Unterseite des Schwanzes ebenfalls dunkelfarbig, jedoch mit deutlichem violetten Schimmer. Die Länge beträgt etwas über 3 Zoll, wovon der Schwanz 1¼ Zoll wegnimmt.

Vier Zehen an allen vier Füßen und der Mangel der Ohrdrüsen sind die Merkmale der Stummelsalamander (Salamandrina), welche durch den Brillensalamander (Salamandrina perspicillata), die Tarantolina der Italiener, vertreten werden. Ein mattes Schwarz, von welchem sich die gelbröthliche Brillenzeichnung über den Augen deutlich abhebt, ist die Färbung der Oberseite; die schwarze Kehle zeigt einen weißen Flecken, der lichte Unterleib viele unregelmäßige schwarze Flecken und Tüpfel; die innere Seite der Beine und die Unterseite des Schwanzes sind



Der Brillensalamander (Salamandrina perspicillata). Natürl. Größe.

schön dunkelroth. An Größe steht das Thierchen unserem deutschen Salamander weit nach; seine Länge beträgt nur 3 Zoll, wovon die des Schwanzes mehr als die Hälfte wegnimmt.

Die italienische Halbinsel und die sie umliegenden Eilande bilden die Heimat dieses reizenden Salamanders. Er bewohnt bergige, kühle, schattige Orte, scheint jedoch nicht hoch im Gebirge vorzukommen, sondern Hügelgelände vorzuziehen, überhaupt rauhe Gegenden zu meiden. Vor April bemerkt man ihn selten außerhalb seiner Winterherberge; anfangs Juni beginnt seine Fortpflanzungszeit; von nun an aber zieht er sich, der Sonnenhitze ausweichend in allerlei Schlupfplätze zurück und erscheint nochmals im September und Oktober wieder, um bald darauf von Neuem sich zu verstecken. Uebrigens wissen wir über die Lebensweise des in Italien unsinnig gefürchteten Thierchens noch sehr wenig, insbesondere was die Fortpflanzung anlangt. Trächtige Weibchen, welche Davi hielt, gingen nicht ans Futter und starben vor dem Gebären. Bei der Zergliederung fand man den Unterleib mit schwärzlichen, hirsekorngroßen Eiern angefüllt, welche in zwei Gruppen abgelagert waren. Die wunderbare Ersatzfähigkeit verstümmelter oder abgeschnittener Glieder hat der Brillensalamander mit anderen seiner Familie gemein.

* *
*

Wenn man will, kann man die Wassermolche (Tritones) in einer besonderen Familie vereinigen, obgleich sie sich in ihrem Leibesbau sehr wenig von den Erdmolchen unterscheiden. Ihr Leib ist mehr oder weniger schlank, walzig, der Schwanz von der Seite stark zusammengedrückt, also ruderähnlich, bei einzelnen auch wohl noch mit einem Hautkamme verziert. Die Vorderfüße haben immer vier, die Hinterfüße stets fünf Zehen, welche oft auch am Grunde durch eine Haut mehr oder weniger verbunden werden. Die Kinnladen sind gezahnt, die Gaumenknochen außerdem mit Quer- und Längsreihen von Zähnen besetzt.

Alle Wassermolche halten sich vorzugsweise in stehendem, seltener in fließendem Wasser auf, schwimmen hier sehr geschickt und rasch umher, legen in ihren Bewegungen größere Munterkeit an den Tag als die Erdmolche, und stellen als tüchtige Räuber allerlei Kleingethier nach. Alle bis jetzt bekannten Arten pflanzen sich fort durch Eier; das Merkwürdige aber ist, daß einzelne es thun, bevor sie ihre vollständige Ausbildung erlangt haben. Den gelegten Eiern widmen sie nicht die geringste Sorgfalt, sondern überlassen sie, wie andere Lurche auch, den Einwirkungen des Wassers und der Wärme. Die Larven tragen ebenfalls Kiemen, verlassen aber die Eihülle, wie von vornherein anzunehmen, noch ehe sich ihre Glieder gebildet haben. Im Verlaufe der Entwicklung erscheinen zuerst die vorderen, sodann die hinteren Füße und verschwinden endlich die Kiemen, bei gewissen Arten jedoch erst in höherem Alter, bei einzelnen Stücken dieser Arten möglicherweise gar nicht. Nachdem die Kiemen eingeschrumpft und die Kiemenspalten sich geschlossen, tritt Lungenathmung ein.

Da die hierher gehörigen Thiere einen scharfen Schleim nicht ausschwitzen, sind sie weit mehr Gefahren ausgesetzt als ihre auf dem Lande lebenden Ordnungsverwandten und werden massenhaft von allen im Wasser lebenden Raubthieren, insbesondere von den Raubfischen vertilgt. Andererseits aber erreicht die den Lurchen eigene Lebenszähigkeit bei ihnen den höchsten Grad und hilft ihnen über manche Fährlichkeiten hinweg, welche anderen Thieren unrettbar das Verderben bringen würden; daher kommt es, daß Wassermolche eigentlich überall, wo sie einmal vorkommen, häufig sind.

Michahelles, ein trefflicher Forscher, veröffentlichte im Jahre 1830 die Beschreibung eines Wassermolches, welcher von ihm zum Vertreter einer besonderen Sippe erhoben, von späteren Forschern sogar als das Urbild einer eigenen Familie angesehen wurde. Das Thier, der Rippenmolch (Pleurodeles Waltelii), unterscheidet sich von allen Verwandten, ja von allen Lurchen überhaupt dadurch, daß er an zwölf bis vierzehn Wirbeln verhältnißmäßig lange Rippenstummel trägt. Im Allgemeinen ähnelt er den Tritonen sehr, weicht aber durch den plattgedrückten Kopf, die schon durch die Muskel- und Hautdecken ersichtlichen, nach Dumerils Beobachtungen diese sogar durchbohrenden spitzen Rippen und den verhältnißmäßig sehr langen Schwanz ab. Der Kopf ist breiter als der Rumpf und deutlich von diesem getrennt; die Nasenlöcher stehen weit von einander; die Augen sind länglichkreisrund, die oberen Lider ziemlich ausgebildet; der Leib ist walzig, der Schwanz länger und niederer als der Leib, seitlich zusammengedrückt, scharfspitzig, oben und unten mit einer nur linienhohen Schwimmflosse besetzt. Der Haut fehlen die seitlichen Drüsenanhäufungen der Erdsalamander; übrigens ist sie durchaus, namentlich in der Kinngegend, mit zahlreichen, kleinen, unregelmäßigen, etwas erhöhten Drüsen besetzt. Die vorderen Beine haben vier, die hinteren fünf nagellose, nicht durch Schwimmhäute verbundene Zehen. Ueber die Färbung lassen sich kaum bestimmte Angaben machen. Michahelles beschreibt sie als ein schmuziges, etwas ins Grauliche spielendes Braun mit wenig bemerklichen Flecken auf dem Rücken, während die Bauchseite auf ockergelbem Grunde kleine, runde schwarzgraue Flecken zeigt. Dumeril, welcher im Jahre 1852 lebende Stücke erhielt, gibt eine Abbildung, nach welcher die Färbung der Oberseite auf

grünlichgrauem Grunde mit gelben Quer- und Längsbändern gezeichnet, die mit den Spitzen durchgehenden Rippen von einem rothen Hofe umgeben und die unteren Theile auf gelbem, dunkler schattirtem Grunde mit schwarzgrünlichen Querbinden geziert erscheinen; auch am Kopfe sieht man auf dunkelgrauem Grunde hellgelbe Flecken.

Weit mehr als durch äußere Gestalt und Färbung weicht der Rippenmolch durch seinen Knochenbau von anderen Schwanzlurchen ab. Er besitzt die große Anzahl von sechsundfünfzig Wirbeln. Der erste derselben ist unberippt; die vierzehn nachfolgenden haben an ihren seitlichen Fortsätzen ausgebildete Rippen, welche durch zwei Köpfchen mit jenen Querfortsätzen gelenken, in eine scharfe Spitze endigen und drei und eine halbe Linie lang sind. An dem starken Querfortsatze des sechzehnten Wirbels ist das Knochengerüst des hinteren Fußpaares befestigt; die übrigen Wirbel gehören dem langen Schwanze an. Kein anderer Molch hat so viele und so ausgebildete Rippen und eine so



Der Rippenmolch (Pleurodeles Waltelii). Natürl. Größe.

bedeutende Wirbelzahl. Der Schädel ist im Allgemeinen zugerundeter und flacher als bei den übrigen Schwanzlurchen und durch einen knöchernen Bogen, welcher nur nur noch bei einigen Krokodilarten vorkommt, ausgezeichnet. Die Kinnladenränder tragen spitze Zähne, bei manchen Stücken achtundvierzig bis sechzig an der Zahl in jedem Kiefer, und zwar haben ältere Thiere weniger Zähne als jüngere. Bei letzteren bemerkt man auch auf jedem Gaumenbeine zwölf scharfe, spitze, sehr kleine Zähne, während bei anderen Stücken die Zahnleiste des Gaumenbeines nur sägeförmig ausgezackt erscheint.

Der Rippenmolch ist bis jetzt nur in Spanien gefunden worden, scheint hier auch blos gewisse Theile des Landes zu bewohnen. Waltl, sein Entdecker, zu dessen Ehren er benannt wurde, fand ihn vorzugsweise in Cisternen, wie sie in ganz Andalusien üblich sind. Einzelne von diesen Wasserbehältern haben die Tiefe von 20 bis 60, einige sogar bis 100 Fuß; nur die wenigsten sind so gebaut, daß man mit einem langen Stocke und Hamen die in ihnen sich aufhaltenden Molche fangen kann. Letztere beleben jene Cisternen in großer Anzahl, lassen sich jedoch aus den erwähnten



Kammmolche.

Gründen schwer herausfischen, sodaß sich der wißbegierige Forscher gewöhnlich mit dem Sehen begnügen muß.

Durch Vermittlung meines Bruders gedenke ich binnen Kurzem mehr über das in allem übrigen noch unbekannte Leben dieses Thieres zu erfahren, hoffe auch durch ihn lebende Stücke zu erhalten und diese in dem von mir geleiteten „Berliner Aquarium“ beobachten zu können.

Die Tritonen (Triton), welche man als die Urbilder der Wassermolche überhaupt ansieht, kennzeichnen sich durch ihren gestreckten Leib, den stark zusammengedrückten, hohen Ruderschwanz, einen, wenigstens bei den Männchen während der Paarungszeit entwickelten, längs des Rückens verlaufenden Hautkamm und die mehr oder weniger glatte Haut. Die warzige Zunge ist rundlich oder eiförmig und nur an den Seiten frei; die Gaumenzähne stehen in zwei fast gleichlaufenden Reihen.

In Deutschland leben drei Arten dieser Sippe, der Kammmolch, Feuermolch und Teichmolch. Ersterer (Triton cristatus) ist oben auf schwärzlicholivenbraunem Grunde weiß gepunktet, wie überpudert, und mit einigen schwarzen, verloschenen Flecken gezeichnet, auf der Unterseite auf orangenrothem Grunde schwarz gefleckt, an der Kehle schwärzlich, weiß bepudert, der Schwanz unten orangengelb gesäumt. Die Länge beträgt 5 Zoll.

Teiche, Sümpfe, Wassergräben und andere stehende Gewässer ganz Mitteleuropas von Südschweden an bis Italien und Spanien hin, nicht selten aber auch Quellen mit klarem, kaltem Wasser, Brunnen 2c. geben ihm Herberge.

Beim Feuermolche (Triton igneus) ist die Oberseite auf schieferblauem Grunde schwarz marmorirt, die Körperseite himmelblau, schwarz gefleckt, die Unterseite orangenroth, ohne Fleckenzeichnung, der Schwanz blau, unten mit breitem orangenrothen Saume, der Kamm des Männchens auf schwefelgelbem Grunde schwarz gefleckt. Seine Länge beträgt 4½ Zoll. Heimat und Aufenthaltsorte sind dieselben wie beim Kammmolche.

Der Teichmolch (Triton palmatus), durch langen, sehr zugespitzten Schwanz vor den übrigen ausgezeichnet, ist oben ölgrün und dunkler längs gestreift oder gefleckt, der Schwanz jederseits hellbraun gebandet, unten orangenroth gesäumt und schwarz gefleckt, längs des rothen Saumes gewöhnlich auch silberweiß gestreift, auf der Unterseite hoch- oder feuergelb. Stehende Gewässer des größten Theiles von Europa beherbergen auch diese Art.

In ihren Sitten und Gewohnheiten unterscheiden sich die Tritonen so wenig, daß wir uns auf eine Lebensbeschreibung des Kammmolches beschränken können. Sie sind echte Wasserthiere, welche nur ausnahmsweise ans Land kommen und sobald als möglich dem Wasser wieder zustreben. Klare Gewässer, welche mit Gebüsch bestanden sind und die nöthige Nahrung gewähren, ziehen sie allen übrigen vor und meiden eigentlich nur raschfließende Bäche oder Flüsse. Auf dem Lande täppisch und ungeschickt, bewegen sie sich im Wasser sehr hurtig, vorzugsweise mit Hilfe ihres breiten Schwanzes, steigen oft senkrecht in die Höhe, um Luft zu wechseln, athmen im Wasser aus und lassen dabei einige Luftblasen zur Oberfläche emporsteigen, versenken sich unter schlängelnden Bewegungen wieder in die Tiefe und huschen niedrig über dem Grunde hin und her, auf Beute spähend und jagend. Im Herbste verlassen sie ihr Wohngewässer, um unter Steinen und Baumwurzeln, in Uferhöhlen 2c. gemeinschaftlich eine Winterherberge zu suchen; diejenigen aber, welche sich einen quellenreichen Teich erwählten, bleiben hier auch während der kalten Jahreszeit. Nur wenn durch irgend einen Zufall ihr Wohngewässer austrocknet oder abgeleitet wird, entschließen sie sich zu Fuß-

wanderungen über Land, einzig und allein in der Absicht, einen anderen Teich oder Sumpf aufzusuchen. Aus ihrem Winterlager kommen sie gewöhnlich schon Ende Februar's wieder zum Vorschein, schwimmen munter und lustig im Wasser umher, suchen sich auch wohl schon gegenseitig auf und beginnen die Spiele der Liebe, indem sie sich paarweise zusammenhalten, dicht neben einander dahinschwimmen, sich wie die Fische gegenseitig an die Schwänze schlagen u. s. w.

Gachet beobachtete, daß das paarungslustige Männchen seinen Kamm erhebt und schnell bewegt, sich hierauf mit dem Kopfe der Schnauze des Weibchens nähert und, wenn Dies nöthig, mit



Der Kammmolch (Triton cristatus), alt und jung. Natürl. Größe.

dem Munde an Pflanzen festhält, um in derselben Lage zu bleiben. Sein Schwanz wird währenddem beständig bewegt und so stark gekrümmt, daß er sanft die Seiten des Weibchens berührt oder schlägt. Beide Gatten nähern sich mit den Köpfen bis zur Berührung, entfernen sich aber mit dem Hintertheile des Leibes etwas mehr von einander und bilden so einen spitzen Winkel. Nach geraumer Zeit spritzt das Männchen seinen Samen in das Wasser, welcher durch dasselbe zu den Geschlechtstheilen des Weibchens gelangen und dessen Eier befruchten kann. Ueber das Eierlegen der Tritonen und die Entwicklung der Eier und Larven gibt Rusconi nach sorgfältigen Beobachtungen in einem besonderen Werkchen uns Kunde, und auf seine Mittheilung ist das Nachstehende begründet.

Unser Forscher verschaffte sich weibliche Salamander, von denen er vermuthen konnte, daß sie befruchtet seien und setzte sie in ein größeres mit Wasser gefülltes Gefäß. Drei Tage nachher fand

er auf dem Boden des Behälters etwa dreißig Eier, von denen je drei und drei oder vier und vier zusammenklebten und so Theile einer knotigen Schnur darstellten. Diese Eier wurden gesammelt und in ein kleineres mit demselben Wasser gefülltes Gefäß gebracht. Zwei Tage nachher hatten sie sich vergrößert und ihre vorher glatte Oberfläche in eine höckerige umgewandelt, sodaß es schien, als ob sie sich entwickeln wollten; nach fünf oder sechs Tagen aber wurden ihre Hüllen undurchsichtig, und Alles deutete darauf hin, daß sie unbefruchtet seien. Währenddem hatten die Weibchen andere Eier gelegt, welche wiederum gesammelt wurden, aber ebenfalls unbefruchtet waren. Nun versuchte Rusconi eine künstliche Befruchtung, indem er die Samengänge eines Männchens durch Drücken entleerte und den erhaltenen Samen über die Eier schüttete; jedoch auch dieser und ein folgender Versuch mißlangen.

Inzwischen bemerkte der Beobachter, daß die Salamanderweibchen von Zeit zu Zeit ihre Hinterbeine unter den Körper brachten, als ob sie damit den After bedecken wollten, und daß sie gleich nachher Eier legten, welche jedoch nicht immer auf den Boden des Gefäßes fielen, sondern zuweilen eine kurze Zeit am After hängen blieben, sodaß oft einige Weibchen mit zwei oder drei Eiern am After umherliefen. Gegen Abend wurden sie unruhig und suchten einen Ausweg aus ihrem Gefängniß, und wenn man sie während der Nacht beobachtete, sah man sie auf ihren Hinterfüßen gerade aufgerichtet stehen und mit den vorderen an der Wand des Behälters sich anhalten. Diese Bewegungen geschahen, theils um sich ihrer Haut zu entledigen, theils wahrscheinlich, um sich einen Ort zu suchen, welcher ihnen gestattete, den Kopf aus dem Wasser zu halten und zu athmen, wie sie Dies in der Freiheit des Nachts zu thun gewohnt sind; jene Bewegung der Hinterfüße aber schien das Legen der Eier erleichtern zu sollen. Indessen zeigte es sich, daß noch ein anderer Zweck dabei obwaltete. Um den Thieren die Gefangenschaft angenehmer zu machen, wurden mehrere Pflanzen in das Behälter gebracht und, damit sie am Grunde festhielten, mit einem Steine beschwert. Die Tritonen benutzten sogleich diese Einrichtung, setzten sich auf den Stein und streckten die Schnauze über das Wasser empor. Als Rusconi nun wieder mehrere Eier befruchten wollte, bemerkte er kein einziges von diesen mehr auf dem Boden des Gefäßes, wohl aber beobachtete er, daß ein Weibchen sich den Pflanzen näherte und die Blätter gleichsam beschnupperte, dann aber quer unter die Pflanzen kroch, ein Blatt zwischen die Hinterfüße nahm, etwa eine Minute in gleicher Stellung verblieb und hierauf weiter ging, nach drei Minuten dasselbe an einem anderen Blatte wiederholend. Er sah ferner, daß die Blätter umgebogen blieben, und fand bei genauer Untersuchung zwischen den beiden Seiten jedes umgebogenen Blattes ein Ei, welches durch seine Klebrigkeit das Blatt zusammenhielt. Nunmehr durchsuchte er den Graben, aus welchem er die Tritonen entnommen hatte, fand viele Blätter mit Eiern und hatte damit Stoff genug zu fernerer Beobachtung gewonnen.

Das frischgelegte Ei ist anfänglich kugelrund, weißgelblich von Farbe und mit einer kleberigen Masse umgeben, nicht aber mit derselben auch verbunden. Bewegt man das Ei mit einem Pinsel und wälzt man es um, so kehrt es sich sogleich wieder auf die Seite, auf welcher es vorher lag. Dabei bemerkt man auch, daß es nur auf der einen Seite weiß, auf der anderen hingegen braun ist, dem lichten Eiweiß und dem dunklen Dotter entsprechend, welcher letztere die scheinbare Umdrehung bewirkt, indem er vermöge seiner größeren Schwere abwärts sinkt. Schon nach drei Tagen hat sich die Form des Eies etwas geändert, und man sieht, wenn man das Auge mit einem Vergrößerungsglase bewaffnet, bereits die allgemeine Gestalt des Keimes. Am fünften Tage hat dieser eine gekrümmte Lage angenommen, und man kann nun deutlich Unterleib, Kopf und Schwanz unterscheiden, ja am Kopfe bereits kleine Erhabenheiten, die ersten Spuren der sprossenden Kiemen und Vorderfüße wahrnehmen. Am siebenten Tage sind alle einzelnen Theile deutlicher geworden; man bemerkt auch eine Furche, welche den Rumpf vom Kopfe trennt und erkennt die Wirbelsäule. Am neunten Tage hat der Keim seine Lage geändert, und damit ist der Untertheil des Kopfes und Unterleibes sichtbar geworden; gleichzeitig nimmt man den Schwanz als dünnen Anhang wahr, ebenso die Spuren des Mundes und der Augen, beobachtet, daß der Keim sich bewegt und daß sein Herz sich

wechselseitig zusammenzieht und erweitert. Die Bewegungen werden am zehnten Tage häufiger; der Keim ändert binnen vierundzwanzig Stunden wohl drei bis vier Mal seine Lage; die unteren Theile bedecken sich mit schwarzen Flecken; an den Seiten des Kopfes entdeckt man vier Fäden, welche, wie sich später zeigt, der ausschlüpfenden Kaulquappe zum Anketten dienen. Am folgenden Tage bekommen die Kiemen Blättchen; der Kreislauf des noch weißlichen Blutes läßt sich verfolgen. Mit dem zwölften Tage erscheinen die Seitenblättchen der beiden größeren Kiemen deutlicher; die Bewegungen sind äußerst schnell und vielseitig, sodaß die Wände des Eies gespannt werden. Am dreizehnten Tage zerreißen die Eihäute; die Larve entschlüpft ihrer Hülle und hängt sich vermittels jener Fäden an Blättern und ähnlichen Gegenständen fest, bei der leisesten Berührung sich mit Körper und Schwanz bewegend, in der Ruhe stundenlang auf einer und derselben Stelle verweilend. Zuweilen geschieht es, daß sie ohne eigentlich ersichtlichen Grund erwacht, vermittels seitlicher Bewegungen des Schwanzes umherschwimmt, sich von Neuem an irgend ein Blatt anhängt und dann wieder halbe Tage und mehr ruht. Manchmal fällt sie auch auf den Boden und bleibt hier wie todt liegen. Die Augen sind kaum geöffnet; der Mund ist kaum gespalten; die Vorderfüße machen sich erst als Stummel bemerklich; die Kiemen aber bekommen mehr und mehr Blätter. Mit der Entwicklung der inneren Eingeweide, welche gleichzeitig vor sich geht, äußert sich das thierische Leben deutlicher: die Kaulquappe flieht, was ihr unangenehm und sucht, was ihr angenehm ist; sehr kleine Kerfe, welche sich am Wasser aufhalten, werden lebhaft verfolgt und mit Geschicklichkeit erfaßt, bei großem Hunger selbst die eigenen Geschwister nicht verschont, ihnen wenigstens Kiemen und Schwänze abgebissen. Nach und nach bilden sich die Vorderfüße aus, später, wenn die Larve etwas mehr als einen Zoll an Länge erreicht hat, auch die Hinterbeine. Nach drei Monaten ist die Umwandlung vollendet.

Anfänglich nähren sich auch die jungen Tritonen noch von sehr kleinen Thieren, namentlich Würmern und Larven; später gehen sie größere Beute an, so allerlei Kerfe, welche auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, Schnecken, überhaupt Weichthiere, Regenwürmer, Froschlurche, kleine Fischchen, vielleicht auch junge Fröschchen oder die Larven ihrer eigenen Art. Schädlich werden sie nirgends, da ihr Nahrungsverbrauch doch außerordentlich gering ist; eher noch machen sie sich durch ihre Thätigkeit uns nützlich.

Die Häutung der Tritonen geschieht im Frühjahre aller zwei bis acht Tage, nach der Paarung seltener. Der Kleiderwechsel scheint, obwohl er ziemlich rasch von statten geht, sie sehr in Anspruch zu nehmen, da sie vorher sich träge und unlustig zeigen. Vor Beginn der Häutung wird die Haut dunkel und farblos, weil sie sich nach und nach ablöst; hierdurch entsteht wahrscheinlich ein dem Thiere unangenehmes Gefühl, und daher denn die Unlust, welche in seinem Wesen sich ausspricht. Wenn die rechte Zeit gekommen, versucht es, mit Hilfe seiner Vorderfüße in der Gegend der Kinnlade eine Oeffnung in der Haut zu machen, löst sodann die Kopfhaut an der Spitze der Schnauze ab, zieht sich bald auf der rechten, bald auf der linken seitlich zusammen, schüttelt sich häufig und erscheint mit dem Kopfe über Wasser, vielleicht mit der Absicht, Luft unter die bereits losgelöste Haut zu bekommen. Durch fortgesetzte Krümmungen des Leibes und Eingreifen mit den Vorderfüßen zieht es die Haut langsam ab, dreht und schüttelt, wenn einmal die Vorderfüße frei, den Leib gewaltig, sodaß die vorher schon runzelige Haut sich über die Schwanzspitze hinausschiebt, packt sodann die hohle Schwanzspitze mit dem Maule und entkleidet sich nun vollends, so wie man ein Hemd auszieht. Der Wechsel ist oft in einer Stunde vollbracht, dauert aber zuweilen auch zwei und mehr Stunden und erschöpft dann den Molch sehr bedeutend. Zuweilen helfen andere den einen entkleiden, verschlucken wohl auch die Haut, welche sie mit dem Maule gepackt hatten, geben sie aber unverdaut wieder von sich, nicht immer ohne Anstrengung. So geschieht es, daß der zusammengeballte Haufen, welchen sie verschlucken, ihnen zollweit aus dem After hängt, und sie dann mit Maul und Pfoten sich mühen, um solcher Verstopfung abzuhelfen: solche Beobachtung hat zu der Meinung verleitet, daß sie auch den Darm häuteten. Wenn Alles gut und rasch vor sich geht, sieht die

abgelegte Haut sehr hübsch aus; sie ist nämlich einfach umgekehrt, nirgends aber zerrissen, sodaß man jede einzelne Zehe unterscheiden kann; nur in der Augengegend finden sich zwei Löcher.

Die Tritonen sind es, an denen man verschiedene Versuche über die Lebenszähigkeit und Ersatzfähigkeit angestellt hat. Schon früher war beobachtet worden, daß diese Thiere gegen Einwirkungen der Witterung höchst unempfindlich sind. Man hatte einzelne gefunden, welche zu Eis gefroren waren, vollkommen leblos schienen, beim Aufthauen des Wassers aber doch wieder munter und lebendig wurden, und ebenso beobachtet, daß abgeschnittene Glieder wieder nachwuchsen. Spallanzani und Blumenbach nun verhalfen unseren Molchen zum Heiligenscheine des Märtyrerthums, indem sie den armen Thieren die Beine, den Schwanz abschnitten, die Augen aushoben und zerstörten 2c. Durch diese Versuche wurde festgestellt, daß alle Glieder sich, und zwar in einer wunderbaren Vollständigkeit wieder erzeugen; denn es entstehen nicht stummelhafte, sondern wirklich neue Glieder mit allen Knochen und Gelenken. Ein abgeschnittener Schwanz ersetzt sich vollkommen, erhält neue Wirbel, wird auch wieder ebensolang, als er vorher war; in abgeschnittenen Beinen bilden sich sämmtliche Knochen wieder aus und mehrmals hinter einander; sogar die abgetrennten Kinnladen wachsen wieder nach. Spallanzani ließ seine gefangenen Molche binnen drei Monaten sechshundertsiebenundachtzig neue Knochen erzeugen; Blumenbach schnitt einem Triton vier Fünftheile des Auges weg und erfuhr, daß das Thier binnen zehn Monaten einen neuen Augapfel mit Hornhaut, Regenbogenhaut, Kristalllinse, kurz ein neues Auge erhielt, welches von dem ersteren nur durch etwas geringere Größe sich unterschied.

Ein Beispiel von der Lebenszähigkeit des Thieres erzählt Erber. „Eine Ringelnatter fraß mir einen Triton und entwischte sodann. Einen Monat später wurde in der Küche eine Kiste gerückt und dabei dem wahrscheinlich von der Natter ausgeworfenen Triton der Vorderfuß ausgerissen. Das Thier war gänzlich eingeschrumpft; ich bemerkte kaum noch ein Lebenszeichen und legte ihn vor der Hand auf einen Blumentopf. Als ich später die Blumen begoß und ihn mit befeuchtete, erholte er sich soweit, daß er zu kriechen versuchte. Ich brachte ihn nun in frisches Wasser und fütterte ihn mit Regenwürmern. Schon nach wenigen Tagen war er wieder munter; nach drei Wochen bereits kam an der Stelle des ausgerissenen Fußes ein kleiner formloser Stumpf eines neuen Fußes hervor; nach vier Monaten war derselbe ausgewachsen. Von nun an wurde der Triton mit großer Aufmerksamkeit behandelt, lernte auch sehr bald, wenn er hungerig wurde, an dem Glase, in dem ich ihn hielt, emporklettern und die Nahrung aus den Händen nehmen. Das Glas stand zwischen den Fenstern. Im Spätherbst trat einmal über Nacht eine außerordentliche Kälte ein, sodaß das Wasser, in welchem das Thier sich befand, fror und das Glas zersprengte. Auch der Triton war eingefroren; da ich ihn jedoch in Weingeist setzen wollte, stellte ich das Glas in ein größeres Gefäß und dieses auf die heiße Herdplatte, um das Eis aufzuthauen, vergaß jedoch meinen Triton und fand, als ich wieder nach ihm sah, daß das Wasser bereits sehr heiß geworden war, die Wärme aber auch den Triton ins Leben zurückgerufen hatte und dieser sich alle Mühe gab, dem Brühbade zu entrinnen. Nun setzte ich ihn wiederum in frisches Wasser, und er lebte nach diesem Begebnisse noch ein ganzes Jahr.“

In der Nähe der Stadt Mejiko, so erzählt der alte Hernandez, gibt es eine Art Seefische mit weicher Haut und vier Füßen, wie sie die Eidechsen haben, eine Spanne lang und einen Zoll dick, Axolotl oder Wasserspiel genannt. Der Kopf ist niedergedrückt und groß; die Zehen sind wie bei den Fröschen. Die Färbung ist schwarz und braun gefleckt. Das Thier hat seinen Namen von der ungewöhnlichen und spaßhaften Gestalt erhalten. Sein Fleisch gleicht dem der Aale, ist gesund und schmackhaft und wird gebraten, geschmort und gesotten gegessen, von den Spaniern gewöhnlich mit Essig, Pfeffer und Nägelein, von den Mejikanern blos mit spanischem Pfeffer zube-

reitet. An einer anderen Stelle spricht derselbe Berichterstatter von Kaulquappen, welche die Indianer mit Wohlbehagen genießen und sogar manchmal auf die Märkte bringen.

Lange Zeit achtete Niemand dieser Angaben, bis das von dem in seiner Art trefflichen Beobachter recht gut beschriebene Thier nach England kam und nun der wissenschaftlichen Welt bekannt wurde. Eine genauere Beschreibung lieferte Cuvier nach zwei von Alexander von Humboldt aus Mejiko mitgebrachten Stücken. Diese hatten die Größe eines Erdsalamanders und die Gestalt einer



Der Axolotl (Ambystoma Axolotl). $^2/_3$ der nat. Größe.

Molchlarve, wurden auch von Humboldt und Cuvier als solche angesehen. Ihr Leib war gedrungen, der Kopf platt und verhältnißmäßig breiter als bei den bekannten Wassermolchen, der Schwanz zusammengedrückt und auf der Oberseite mit einem schwachen Kamme versehen, welcher über den Rücken sich fortsetzt. Die Vorderbeine hatten vier, die hinteren fünf Zehen. Die Färbung war ein ziemlich gleichmäßiges Dunkelbraun; die Zeichnung bestand aus schwarzen Flecken und weißen Tüpfeln.

Nach diesen beiden Stücken gelangten viele andere nach Europa, und alle glichen den beschriebenen. Deshalb sah man sich veranlaßt, zu glauben, daß diese Larvengestalt die bleibende der Thiere sein möchte und wurde darin unterstützt durch andere Schwanzlurche, von denen man ebenfalls nur Larven-

formen kannte. So ließ sich denn selbst ein Cuvier bestimmen, den Axolotl zu den Kiemenlurchen zu setzen, that Dies jedoch nicht, ohne ausdrücklich seine Zweifel hervorzuheben und entschuldigte sich mit den Worten: „Ich sehe mich genöthigt den Axolotl unter die Geschlechter mit bleibenden Kiemen zu setzen, weil so viele Zeugen versichern, daß er letztere nicht verliert."

So stand es um die Kunde des Thieres im Jahre 1865. Einer oder der andere Forscher zweifelte wie Cuvier; aber obgleich ein Baird sagte, daß das Gepräge einer Larve dem Axolotl viel zu deutlich aufgedrückt sei, um an dem Larvenzustande desselben zweifeln zu können, und daß das Nichtauffinden des ausgebildeten Thieres noch keineswegs ein Beweis sei gegen sein Vorhandensein, gab es doch auch andere, welche jeden Zweifel ausschlossen und mit aller Bestimmtheit behaupteten, die eingehendsten Untersuchungen hätten bewiesen, der Axolotl verwandele sich nicht.

Da erhielt der Akklimatisationsgarten zu Paris sechs lebende Axolotl, fünf Männchen und ein Weibchen und gab sie an die reichhaltige Sammlung lebender Kriechthiere und Lurche ab, welche sich im Pflanzengarten zu Paris befindet. Ein Jahr lang hatten die Thiere, welche man in geeigneten



Der Axolotl im verwandelten Zustand.

Becken untergebracht hatte, in Gefangenschaft gelebt, gefressen und sich nach Art anderer Molchlarven benommen, als plötzlich am 18. Februar 1865 eine große Aufregung unter ihnen sich bemerklich machte. Es zeigte sich bei den Männchen und dem Weibchen eine beträchtliche Anschwellung der Afterränder, und erstere gaben, während sie das Weibchen eifrig verfolgten, ihren Samen ins Wasser ab. Bereits am folgenden Tage begann das Weibchen Eier zu legen, und zwar ganz in derselben Weise, wie es Tritonen thun; im Laufe des folgenden Tages hatte es sein Geschäft bereits vollendet. Sechs Wochen später wiederholten sich dieselben Vorgänge. A. Dumeril ließ beide Male die Pflanzen, an welchen die Eier angeklebt worden waren, herausnehmen und in gesonderte Becken versetzen. Es ergab sich, daß fast alle Eier befruchtet waren. Achtundzwanzig bis dreißig Tage später begann das Ausschlüpfen der Larven. Zunächst entwickelten sich die Kiemen; einige Tage später platzte die Mundspalte, und die Thierchen begannen mit Begierde die im Wasser umherschwimmenden Kerfe wegzuschnappen. Von nun an ging die Weiterbildung ihren regelmäßigen Gang. Anfangs September hatten die jungen Thiere beinahe die Größe ihrer Erzeuger erlangt.

Mitte Septembers zeigte sich an einem Jungen eine höchst auffallende Veränderung. Die Kiemenquasten, der Kamm auf Rücken und Schwanz schrumpften ein; die Gestalt des Kopfes

veränderte sich etwas, und auf der dunklen Grundfarbe der Haut traten kleine gelblichweiße Flecken in großer Anzahl hervor. Am 28. September beobachtete man eine gleiche Veränderung an einem anderen Jungen, am 7. Oktober dieselbe an einem dritten, am 10. Oktober an einem vierten. Alle vier wandelten sich in derselben Weise zu vollkommenen Thieren um, wie andere Schwanzlurche auch: es wurden Molche aus ihnen, und die Richtigkeit der Ansicht Humboldt's und Cuvier's war erwiesen.

Von nun an bis zu Ende des Jahres 1867 haben die Axolotl wiederholt Eier gelegt und Junge gezeugt, auch im Pflanzengarten geborene sich fortgepflanzt. Es sind bis dahin zweiundzwanzigmal Eier gelegt worden, jedesmal ungefähr hundertfünfzig Stück, in zwei Jahren und neun Monaten also dreitausendunddreihundert. Viele von den Jungen gingen in den ersten Lebenstagen zu Grunde, andere wurden Versuchen geopfert, andere wissenschaftlichen Anstalten in ganz Europa übersendet; demungeachtet besitzt der Pflanzengarten gegenwärtig noch über zweitausend Stück dieser Thiere in allen Lebensaltern, verwandelte und unverwandelte.

Einer der ersten Versuche, welche Dumeril anstellte, bezweckte, zu erfahren, ob man durch gewaltsamen Eingriff die Entwicklung beschleunigen könne. Er schnitt deshalb mehreren Axolotl zuerst einzelne Kiemen der einen, später auch die der anderen Seite ab, erfuhr, daß diese Gebilde sich ersetzten, wiederholte an denselben Thieren den Versuch und gelangte zu dem Ergebniß, daß der Ersatz der Kiemen bei einem und demselben Stücke fünf bis sechs Mal stattfinden kann, ohne die Larve zu gefährden, sowie denn auch einzelne der Versuchsthiere sich schließlich verwandelten.

Die merkwürdige Thatsache, daß Molche im Larvenzustande fortpflanzungsfähig sind, steht übrigens, wie Dumeril gelegentlich bemerkt, nicht vereinzelt da, weil Filippi etwas ganz Aehnliches an dem Alpenmolch beobachtete.

Nachdem nun also in unwiderleglicher Weise bewiesen worden, daß der Axolotl nur die Larve eines Molches ist, hat man ihm auch seine Stellung im System endgiltig anweisen können. Dumerils Untersuchungen zu Folge gehört er der in Nordamerika weit verbreiteten Sippe der Querzähnler (Ambystoma) an, als deren hauptsächlichstes Kennzeichen gilt, daß die Gaumenzähne sich nicht in zwei Längsreihen ordnen, sondern in einer pfeilbogenartigen Linie quergestellt sind. Die verlängerte und abgerundete Zunge ist nur an den Rändern frei. Der äußere Bau des Leibes unterscheidet sich wenig oder nicht von dem der Tritonen. Somit muß der Axolotl fortan, anstatt Siredon pisciformis oder Siredon Axolotl, Ambystoma Axolotl genannt werden.

* * *

„Wir haben, nebst dem ohnfehlbaren Zeugnuß des Göttlichen Wortes, so viel andere Zeugen jener allgemeinen und erschröcklichen Wasser-Flut; als viel Länder, Stätte, Dörffer, Berge, Thäler, Stein-Brüchen, Leim-Gruben sind. Pflantzen, Fische, vierfüssige Thiere, Unziefer, Muschelen, Schnecken, ohne Zahl; von Menschen aber, so damahls zu Grund gegangen, hat man biß dahin sehr wenig Ueberbleibselen gefunden. Sie schwummen tod auf der obern Wasser-Fläche, und verfaulten und läßt sich von denen hin und wider befindlichen Gebeinen nicht allezeit schliessen, das sie von Menschen seyen. Dieses Bildnuß, welches in sauberem Holtz-Schnitt der gelehrten und curiosen Welt zum Nachdenken vorliegt, ist eines von sichersten, ja ohnfehlbaren Ueberbleibselen der Sünd-Flut; da finden sich nicht einige Lineament, auß welchen die reiche und fruchtbare Einbildung etwas, so dem Menschen gleichet, formieren kann, sondern eine gründliche Uebereinkunfft mit denen Teilen eines Menschlichen Bein-Gerüsts, ein vollkommenes Eben-Maß, ja selbs die in Stein (der auß den Oningischen Stein-Bruch) eingesenkte Bein; selbs auch weichere Theil sind in Natura übrig, und von übrigen Stein leicht zu unterscheiden. Dieser Mensch, dessen Grabmahl alle andere Römische und Griechische, auch Egyptische, oder andere Orientalische Monument an Alter und Gewüßheit übertrifft, präsentiert sich von vornen.“

Diese Worte erläutern eine Abbildung, welche Johann Jakob Scheuchzer, Doktor der Medizin und vieler gelehrten Gesellschaften Mitglied, einer im Jahre 1726 erschienenen Abhandlung, betitelt „Homo diluvii testis“ beizugeben für nöthig erachtete, damit Jedermann augenscheinlich von der Wahrheit seiner Worte überzeugt werde. Nach einer anderen Stelle habe ich leider vergeblich gesucht; sie beginnt mit den Worten:

„Betrübtes Beingerüst von einem alten Sünder,
Erweiche Herz und Sinn der neuen Bosheitskinder“,

und mag gewiß noch recht viel Schönes und Erbauliches enthalten, wenn sie auch leider ihren Zweck, Herz und Sinn der neuen Bosheitskinder zu erweichen, gänzlich verfehlt hat. Denn der „Homo diluvii testis“ hat nur kurze Zeit die „gelehrte und curiose Welt“ zum Nachdenken veranlaßt, weil das neue Bosheitskind Cuvier ihn seiner Menschlichkeit gänzlich entkleidete und das „betrübte Beingerüst des alten Sünders“ als — die versteinerten Knochen eines Molches bestimmte. Gedachter Molch, von den Vorweltskundigen Andrias Scheuchzeri genannt, ist für uns insofern wichtig, als er noch einen, anscheinend sehr ähnlichen Verwandten unter den Lebenden zählt.

Dieser, der Riesensalamander (Megalobatrachus maximus), mit vollstem Recht als das Urbild einer eigenen Familie angesehen, erreicht eine Länge von 4 Fuß und ist ein überaus unförmliches, plumpes, massiges Geschöpf. Der große, niedergedrückte, überhaupt sehr breite Kopf rundet sich vorn in eine stumpfe Spitze ab, der kurze Hals ist bedeutend schmäler als Hinterkopf und Rumpf, letzterer platt, walzig, durch einen dicken Längswulst jederseits gleichsam noch mehr verbreitert, der Schwanz, welcher etwa ein Drittel der Leibeslänge einnimmt, kurz und, entgegengesetzt von Leib und Kopf, seitlich zusammengedrückt, sodaß er ein breites Ruder bildet; an den plumpen, stämmigen Füßen sitzen vorn vier, hinten fünf wohl ausgebildete Zehen; die Nasenlöcher liegen vorn an der Schnauze, sehr nah an einander, die überaus kleinen, lidlosen Augen hingegen werden fast durch die ganze Breite des Kopfes von einander getrennt.

Sehr kleine Zähne bewaffnen die Kiefer, eine zweite mit ihnen gleich laufende Reihe den Gaumen; die Zunge ist ringsum angewachsen.. Das Geripp erinnert, laut Schlegel, ebenso wohl an das Knochengerüst der Salamander wie der Hellbender; doch unterscheidet sich der Schädel durch eine verhältnißmäßig große Breite und andere Eigenthümlichkeiten. Die Wirbelsäule besteht aus zwanzig Rumpf- und vierundzwanzig Schwanzwirbeln, welche vorn und hinten eingetiefte Gelenkfurchen und seitlich lange Querfortsätze mit Rippenanhängsel haben. Das Becken befestigt sich am einundzwanzigsten Wirbel.

Die Haut muß eigentlich glatt genannt werden, obschon sie uneben ist; nur auf dem Kopfe treten Warzen deutlich hervor. Ein trübes, schwer zu bestimmendes Hellgraubraun, welches durch dunklere Stellen mehr gewölkt als gefleckt wird, bildet die Färbung der Obertheile und geht nach unten in Lichtgrau über.

Siebold endeckte diesen größten fast aller jetzt lebenden Lurche in den zwanziger Jahren auf der Insel Nipon und erfuhr, daß er daselbst in Gebirgsbächen und tiefen, stillen Gewässern, namentlich in den gefüllten Kratern gewesener Vulkane lebt, von den Japanesen gejagt und auf den Märkten als beliebtes Wildpret verkauft wird, konnte aber im Uebrigen über Lebensweise und Fortpflanzung Nichts weiter feststellen. Diese Unkunde ist bis zum heutigen Tage dieselbe geblieben. Inzwischen haben wir das Thier in der Gefangenschaft beobachten können und ihm doch wenigstens Etwas von seinen Sitten abgelauscht.

Siebold nahm im Jahre 1829 zwei lebende Riesensalamander von Japan mit, um sie nach Europa überzuführen. Zu ihrer Ernährung hatte er japanesische Flußfische bestimmt, welche auch aufgezehrt wurden; als jedoch die Nahrung zu mangeln begann, fraß der männliche Salamander sein Weibchen auf. Sodann hungerte er bis zur Ankunft in Europa, wie sich später ergab, ohne allen

Schaden. Man richtete nun in Leyden für ihn ein Becken mit Süßwasser ein und setzte kleine Fische zu ihm, welche von ihm auch zeitweilig angenommen wurden. Bei seiner Ankunft betrug seine Länge



Der Riesensalamander (Megalobatrachus maximus). 1/3 der nat. Größe.

einen Fuß, sechs Jahre später schon drei Fuß, seitdem hat er langsam zugenommen und wächst wohl auch noch immer fort; denn er lebt heutigentages noch im Thiergarten zu Amsterdam.

Später, namentlich in unserem Jahrzehnt sind mehrere dieser ungeschlachten Geschöpfe lebend zu uns gelangt, und gegenwärtig kann man sie im Pflanzengarten zu Paris, in den Thiergärten zu London, zu Berlin und ebenso zu Frankfurt a. M. sehen; sogar das kleine Aquarium zu Hannover besitzt ein Stück. Ich habe mehrere Gefangene längere Zeit beobachten können und gefunden, daß sie ohne Ausnahme höchst langweilige Geschöpfe und deshalb auch in keiner Weise geeignet sind, den Beschauer zu fesseln. Eine treffliche Schilderung ihres Wesens hat mein verehrter Freund Weinland gegeben.

„Bei den meisten Lurchen hält es bekanntlich sehr schwer, sie zum Fressen zu bringen; wir waren daher, nicht ohne ängstliche Sorge, darauf bedacht, dem werthvollen Salamander eine möglichst angenehme Kost vorzusetzen. Kaum war er in seinem Wasserbecken untergebracht, so wurde ihm ein drei Viertel Fuß langer Regenwurm vorgehalten und wirklich — nachdem dieser einige Minuten lang auf das Verführerischste vor seiner Schnauze herumgezappelt, schnappte der Molch heftig zu. Mit dem ersten raschen Bisse war etwa das erste Drittel des Wurmes, mit einem zweiten, unmittelbar darauf folgenden das zweite, mit einem dritten der ganze Wurm verschwunden; dann sah man das Zungenbein in der Kehlgegend noch einige drückende Bewegungen machen, offenbar um die Beute durch den Schlund in den Magen hinabzudrängen. An diesem Tage verzehrte er nur noch einen Wurm, an dem darauf folgenden ihrer sechs, am dritten ihrer neun und zwar immer in derselben Weise in Absätzen und mit der nachfolgenden kräftigen Schluckbewegung. Damit war die berechtigte Hoffnung gegeben, daß wir den Riesenmolch am Leben erhalten würden; es schien jedoch räthlich ihm kräftigere Nahrung vorzusetzen. Ein etwa sechs Zoll langer Weißfisch wurde ins Becken gebracht und zwar lebend, da schon bei der Fütterung mit Würmern bemerkt worden war, daß der Riesensalamander blos zuschnappte, wenn jene sich oberhalb seiner Schnauze bewegten, er sie also mit seinen kleinen, ganz nach oben liegenden Augen sehen konnte, während er um diejenigen, welche man auf den Boden fallen ließ, sich nicht weiter bekümmerte. Sobald der Fisch seinem Kopf entgegensprang, schnappte er mit einer von solchem trägen Thiere ganz unerwarteten, pfeilschnellen Seitenbewegung des Kopfes nach ihm, wobei er den Rachen wenigstens einen Zoll weit aufriß, ganz so wie Haifische von der Seite her nach ihrer Beute schnappen; der Fisch entkam ihm aber, obgleich der Salamander, als sein erster Biß fehlte, noch zwei Mal aufs Gerathewohl in blinder, heißhungeriger Wuth ins Wasser biß, wo der Fisch zuvor geschwommen. Offenbar war der letztere zu stark und die Zähnchen des Salamanders zu schwach, um ihn festzuhalten; denn mit dem ersten Bisse schon war er in der That in der Mitte des Leibes gepackt worden. Wir entfernten daher den Weißfisch und versuchten es, da ein tauglicher kleinerer nicht vorhanden, mit einem Frosche, und zwar mit einem fast ausgewachsenen Teichfrosche. Auch jetzt machte der Molch seinen Angriff, faßte aber den Frosch ungeschickter Weise an einem Vorderbeine, und da bei seinen kleinen, offenbar nur zum Erfassen und Festhalten der Beute dienenden Zähnchen vom Abbeißen des Gliedchens keine Rede sein konnte, mußte er nach langem Hin- und Herzerren des gewaltig arbeitenden Frosches diesen wieder frei lassen. Der Frosch hüpfte in eine Ecke des Beckens, und der Salamander watschelte, wie mir schien, ganz zufällig in dieselbe Ecke. Jener wurde zum zweiten Male erfaßt, diesmal aber am Kopfe, und schon nach einer Viertelstunde war er mit sammt seinen langen Hinterbeinen in dem Rachen des Molches verschwunden. Freilich verursachte dieses Mal das Hinabschlucken mehr Mühe; nicht nur stemmte der Salamander seine Vorderbeine kräftig gegen den Boden des Beckens, sondern er drückte auch noch seine Schnauze fest auf, um vermittels dieser dreifachen Stütze für die Schluckbewegung Anhaltspunkte zu gewinnen. Darauf begab er sich hinter einen Stein zur Ruhe. Die Regel, daß Raubfische und Raublurche ihre Beute stets beim Kopfe fassen, bekümmert unseren Molch, wie es scheint, nicht viel; wenigstens wurde beobachtet, daß er einen Fisch von hinten packte und ihn so, den Schwanz voran, den Kopf zuletzt, gegen die Schuppen und gegen die Kiemendeckel verschlang.

„Die Art der Ernährung ausgenommen, läßt sich übrigens wenig an diesem trägen, und wie es scheint, sinnesstumpfen Thiere bemerken. Alle seine Bewegungen sind äußerst langsam, außer

wenn er nach Nahrung schnappt; immer liegt er ruhig auf dem Grunde des Beckens und zwar an dessen dunkelstem Platze; fällt Licht dahin, so geht er an den nächst dunkelsten. Von Zeit zu Zeit, etwa aller zehn Minuten, streckt er zur Athmung die Schnauze aus dem Wasser; sobald er durch die Nasenlöcher Luft eingenommen, sinkt er wieder ruhig hinab. Außerdem sieht man ihn zuweilen wohl eine Viertelstunde lang regelmäßige, seitlich schwingende, ein wenig vorwärts und rückwärts wiegende Bewegungen mit seinem Rumpfe machen, ähnlich wie man es von Elefanten, Bären rc. in Gefangenschaft beobachtete.

„Eine Häutung wurde kurz nach seiner Ankunft beobachtet; hierbei fiel die Oberhaut in großen Fetzen ab.“

Die Erfahrung hat gelehrt, daß man mit dem Riesensalamander sehr wenig Umstände zu machen braucht. Einer von denen, welche ich kennen lernte, kroch einmal über den Rand seines Beckens und fiel etwa vier Fuß tief auf den Boden herab, wurde hier auch am andern Morgen fast bewegungslos gefunden, erholte sich aber, ins Wasser zurückversetzt, bald wieder. Von anderen erfuhr man, daß bedeutende Kälte ihnen vielleicht ebensowenig schadet als unsern Teichmolchen: das Becken der Gefangenen im amsterdamer Thiergarten mußte einmal vom Eise befreit werden, ohne daß sie darunter litten. Wenn sich der Riesensalamander erst mehrere Male nach einander satt gefressen hat, bekümmert er sich zuweilen wochenlang nicht um die zu seiner Ernährung bestimmten Fische in seinem Wasserbecken; plötzlich aber schnappt er mehrmals nach einander zu und frißt eine erkleckliche Anzahl. Trotzdem scheint es, als ob er sehr wohl einen Unterschied zwischen der einen und anderen Beute zu machen wisse; denn er zieht manche Fische, beispielsweise Forellen, minder schmackhaften vor. Ebenso unregelmäßig als er frißt, entleert er sich; wenn es aber geschieht, wirft er eine erstaunliche Menge formlosen, weichen, braun gefärbten Kothes aus.

Obgleich wahrscheinlich mehr Nacht- als Tagthier, benimmt er sich in der Dunkelheit kaum anders als während des Tages, gibt seine erstaunliche Trägheit auch nach Einbruch der Nacht nicht auf. Zuweilen verläßt er das dunkele Versteck, welches er sich erwählte und kriecht langsam auf einen Vorsprung heraus, vielleicht in der Absicht, freier zu athmen; es können aber Wochen vergehen, ohne daß er seine Lage wechselt. Treibt man ihn gewaltsam aus seinem Schlupfwinkel, so kehrt er gelassen dahin zurück; verdirbt man ihm sein Lager, indem man Steine oder groben Kies darauf streut, so scharrt er Alles wieder weg und stellt sich das Lager wieder her, wie es war. Wiederholte Störungen erregen schließlich seinen Zorn; er versucht dann sich zu wehren, beißt auch heftig in einen ihm vorgehaltenen Stock und läßt nicht sogleich wieder los. Seinen Wärter unterscheidet er schwerlich von anderen Leuten.

In Amsterdam lebt der mehrfach erwähnte Riesensalamander gegenwärtig in Gesellschaft eines zweiten, wie man annimmt, weiblichen Stückes seiner Art, und hofft man dort, beide Thiere noch zur Fortpflanzung zu bringen.

* * *

In einer zweiten Zunft vereinigen wir die Fischlinge (Ichthyodi), Lurche, welche den Uebergang von ihrer Klasse zu den Fischen vermitteln und von Wagler unter dem vorstehenden Namen in einer besonderen Ordnung zusammengefaßt wurden. Sie ähneln den Molchlarven, solange diese noch Kiemen besitzen, unterscheiden sich von ihnen wie von allen übrigen Lurchen aber dadurch, daß sie neben den Lungen Kiemen oder auf jeder Seite des Halses ein Loch besitzen, unter welchem Knochen- oder Knorpelbogen stehen, an denen sich wahrscheinlich in der ersten Zeit des Lebens Kiemen befinden. Früher glaubte man sich vollkommen berechtigt, diese Zunft in zwei Familien zu zerfällen; seitdem man jedoch die Umwandlung des Axolotl, welcher bis zum Jahre 1865 zu den Fischlingen gezählt werden mußte, beobachtet hat, erscheinen Zweifel an der Beständigkeit der Kiemen zum Mindesten nicht mehr unberechtigt. Noch heutigentags kennt man die Fortpflanzung der Fisch-

linge nicht; solange aber diese Frage unentschieden ist, ebensolange wird man ungewiß bleiben, ob man in den Kiemenfischlingen vollendete Thiere vor sich hat oder nicht.

Hinsichtlich der Fischmolche (Derotremata) darf man annehmen, daß man es mit ungewandelten, also vollständigen Lurchen zu thun hat. Sie unterscheiden sich von den vorstehend beschriebenen Verwandten hauptsächlich durch ein jederseits am Halse gelegenes Kiemenloch, unter und vor welchem mit dem Zungenbein zusammenhängende Kiemenbogen stehen. „Es unterliegt fast keinem Zweifel", meint Wagler, „daß diese Bogen des Zungenbeines in dem frühesten Lebensalter der Thiere Kiemen tragen, die sich, wie bei den Larven der Frösche, späterhin in dieses Loch zurückziehen und endlich ganz verschwinden, mithin nichts Anderes, als ein Ueberrest der ersten Athmungswerkzeuge dieser Fischlinge wären, und diese auch noch eine Art von Verwandlung beständen." Harlan bemerkte nun zwar an einem ganz jungen Thiere keine äußeren Kiemen; Dies aber will wenig sagen, da man eben nicht weiß, wie lange das Jugendleben der Fischlinge währt, und man ebensogut wie beim Axolotl auf Absonderlichkeiten und Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung gefaßt sein darf. Hinsichtlich des Leibesbaues unterscheiden sich die Fischlinge so wesentlich von einander, daß Fitzinger sich für berechtigt hält, mehrere Familien aus ihnen zu bilden. Auffallend ist namentlich die Schwäche der Gliedmaßen zur Länge des Leibes, das Auseinanderstehen der Vorder- und Hinterglieder, wodurch einige Arten ebenso an die Erdschleichen erinnern wie die Molche an die Eidechsen. Die Füße sind zwar entwickelt, kaum aber zum Gehen tauglich, und in der That machen die Thiere von ihnen auch nur selten einen derartigen Gebrauch. Nicht minder unvollkommen erweisen sich die Sinneswerkzeuge. Die Augen haben bei der einen Art eine verhältnißmäßige Größe und wohl auch eine gewisse Sehschärfe, während sie bei der anderen von einer dünnen Haut bedeckt werden; die Nasenhöhle wird hinten von dem Knochen begrenzt; das Ohr liegt gänzlich verborgen und ist innen höchst unvollkommen, da das Fenster des Labyrinths mit einem Deckelchen geschlossen wird; die Zunge hängt nur vorn nicht fest mit dem Kiefer zusammen. Im Geripp zeigen die Fischmolche noch eine gewisse Aehnlichkeit mit den Salamandern; Gestalt und Stellung der Kopfknochen aber stimmt wenig mit denen der letzteren überein: kurz, unsere Thiere haben etwas in jeder Hinsicht Eigenthümliches.

Als die höchststehenden Glieder der Familie und bezüglich ersten Abtheilung derselben hat man die Fischsalamander (Salamandrops) zu betrachten, welche durch den Hellbender oder Schlammteufel der Amerikaner (Salamandrops giganteus) vertreten werden. Vier verhältnißmäßig entwickelte Beine, deren Vorderfüße vier freie und deren Hinterfüße fünf seitlich gesäumte, theilweise auch durch eine Schwimmhaut verbundene Zehen tragen, ein seitlich zusammengedrückter Ruderschwanz, Zähne in den Kinnladen und in einer Bogenreihe am Gaumen, gelten als die Merkmale der Sippe und somit auch des Hellbenders.

Dieses verhältnißmäßig wohlgebildete Thier erreicht eine Länge von 2 Fuß, hat einen großen, platten, an der Schnauze abgerundeten Kopf, dicken, sehr fleischigen Leib und einen ebenfalls kräftigen, aber, wie bemerkt, seitlich stark zusammengedrückten Schwanz und trägt, nach Art der Tritonen, einen vom Nacken bis zum Ende des Schwanzes verlaufenden, glatten, häutigen Kamm. Die Augen sind dunkler als bei den Molchen, denen der Larve des Axolotl ähnlich; die Nasenlöcher stehen ganz an der Spitze der Schnauze und öffnen sich innen hinter der zweiten Zahnreihe. Der Magen ist weit, der Darm vielfach gewunden, die Leber mit einer großen Gallenblase versehen. Von den neunzehn Rückenwirbeln tragen achtzehn Rippenstummeln; Schwanzwirbel sind vierundzwanzig vorhanden. Die Grundfärbung ist ein düsteres Schiefergrau; die Zeichnung besteht aus schwarzen, verwischten Flecken und einem dunkleren Zügelstreifen, welcher sich durch die Augen zieht.

Ein junges Stück von wenigen Monaten, welches Harlan untersuchte, hatte keine Kiemenbüschel mehr, während diese, wie wir gesehen haben, bei den Molchen bis gegen Ende des ersten Lebensjahres bleiben können.

Wir verdanken Barton, welcher den Schlammteufel im Jahre 1812 beschrieb, die erste Kunde dieses Thieres, welches in den Flüssen des südlichen Nordamerikas lebt, hier langsam umherkriecht oder umherschwimmt, aber auch gegen vierundzwanzig Stunden auf dem Trockenen aushalten kann, sich von Würmern, Krebsen und Fischen nährt, sehr gefräßig ist und wie ein Raubfisch zum Aerger der Fischer oft an die Angel beißt. Mit diesen Worten ist die Lebenskunde des Thieres erschöpft; selbst Holbrook, welcher eine Spielart des Hellbenders beschrieb, weiß Obigem Nichts hinzuzufügen. Höchstens das Eine dürfte noch zu sagen sein, daß die amerikanischen Fischer ihn fürchten und einzelne von ihnen, wie die unserigen den Teichmolch, für giftig halten.



Der Hellbender (Salamandrops giganteus). 1/3 der nat. Größe.

Die Mitglieder der zweiten Sippe hat man Aalmolche (Amphiuma) genannt, weil bei ihnen der Leib dem eines Aales wirklich nicht unähnlich, d. h. sehr lang gestreckt ist und die vier sehr kurzen Beinchen kaum den Namen solcher verdienen, obgleich die Füße noch in Zehen getheilt sind. Die verkümmerten Augen werden von der allgemeinen Leibeshaut überzogen; letztere verdünnt sich über den Augen jedoch so, daß man diese wahrnehmen kann. Außer den Zähnen in den Kinnladen finden sich solche in zwei Längsreihen geordnet am Gaumen. Man unterscheidet zwei Arten, den zweizehigen und den dreizehigen Aalmolch (Amphiuma didactylum und Amphiuma tridactylum), weil man annimmt, daß die Anzahl der Zehen beständig sei und gefunden hat, daß die eine Art neunundneunzig, die andere hundertzwölf Wirbel besitzt. Beide erreichen gegen 3 Fuß

Länge und sind oben dunkelgrau mit einem Schimmer ins Grünliche, unten heller gefärbt, ganz nach Art der Aale.

Ueber die Lebensweise wissen wir Folgendes. Die Aalmolche bewohnen die Sümpfe und anderweitige stehende Gewässer New=Orleans, Georgiens und Südkarolinas, schwimmen unter schlängelnder Bewegung nach Art der Aale ziemlich munter umher, wühlen sich aber oft auch in den Schlamm ein, während des Winters zuweilen zwei bis drei Fuß tief, indem sie hier nach Art der Regenwürmer sich einbohren. Gefangene Stücke, welche durch Zufall aus ihrem Gefäß geworfen worden, lebten mehrere Tage ohne Schaden auf dem Trocknen. Die Nahrung besteht in allerlei Kleingethier.



Der dreizehige Aalmolch (Amphiuma tridactylum). ½ der nat. Größe.

Von den Negern sollen die Aalmolche Congoschlangen genannt, als giftig angesehen und sehr gefürchtet werden.

* * *

Die Kiemenfischlinge (Branchiata) haben auf jeder Seite des Halses drei Kiemen, von denen man annimmt, daß sie während des ganzen Lebens bleiben. Der Leib dieser Thiere ist lang=gestreckt und wird gestützt durch vier oder zwei schwächliche Beine; der Schwanz trägt oben und unten einen Hautsaum. Wie bei den Aalmolchen überdeckt die Haut auch die Augen, und die Nasenlöcher durchbohren den knöchernen Gaumen nicht. Die Luftröhre ist häutig; die Lungen bestehen aus zwei langen Säcken, auf deren innerer Seite die Blutgefäße ein Netz mit lockeren Maschen bilden.

Unter den hierher gehörigen Lurchen geht uns der Olm am Nächsten an, weil er in Europa und zwar in Oesterreich gefunden wird.

Es sind gegenwärtig ungefähr zweihundert Jahre her, daß Valvasor von dem merkwürdigen Geschöpfe berichtete, welches wir heutigentages, Oken's Vorgange folgend, Olm nennen. Die biedern Krainer hatten dem Verfasser der „Ehre des Herzogthums Krain" von Lindwürmern erzählt, welche zu Zeiten aus der Tiefe der Erde hervorkommen und, wer kann sagen welches, Unheil anrichten sollten. Valvasor untersuchte die Sache und fand, daß der vermeintliche Lindwurm „ein

kleines, spannelanges und einer Eidechse ähnliches Ungeziefer sei, davon es sonst hin und wieder mehr gibt.“ Später im Jahre 1786 erfahren wir durch Steinberg, daß bei der im Jahre 1751 stattgefundenen Ueberschwemmung der Fischer Sicherl im Unzflusse einmal fünf unbekannte Fische gefangen habe, welche eine Spanne lang und schneeweiß waren, aber vier Füße hatten. Nach Steinberg wurde Scopoli durch die Landleute von Sittich in Krain auf den Olm aufmerksam gemacht, und durch ihn erhielt der naturkundige Domherr von Gurk, Siegmund von Hochenwarth ein Stück, welches Laurenti in Wien der gelehrten Welt zur Kenntniß brachte und Proteus anguineus benannte. Wahrscheinlich aus derselben Quelle erhielt auch Schreibers das Stück, welches er im Jahre 1800 ausführlicher beschrieb. Seit dieser Zeit ist die Aufmerksamkeit aller Naturforscher auf jede neue Entdeckung bezüglich dieses wunderbaren Thieres äußerst gespannt. Man hat jetzt gegen dreißig verschiedene Fundstellen kennen gelernt und, nach Annahme des Grafen von Hochenwarth, weit über viertausend Olme, theils lebend, theils in Weingeist in nahe und weite Ferne abgesendet, sie überall auf das Sorgfältigste untersucht, sie aber trotzdem noch keineswegs kennen gelernt. Denn noch immer wissen wir Nichts über die Fortpflanzung des Olmes, auch trotz der von dem Museum zu Wien ausgesetzten Belohnung von fünfundzwanzig Gulden für Den, welcher das erste trächtige Weibchen einsendet.

Der Olm (Proteus anguineus oder Hypochthon Laurentii), Vertreter einer eigenen Sippe und unzweifelhaft eines der merkwürdigsten aller Thiere, ähnelt dem Aalmolche hinsichtlich seines langen Leibes und der kleinen von einanderstehenden Beine, deren Vorderfüße drei und deren Hinterfüße zwei krallenlose Zehen tragen, unterscheidet sich von ihm aber durch seine Hechtschnauze und durch die Kleinheit der Augen, welche gänzlich unter der Kopfhaut verborgen liegen, äußerlich auch durchaus unsichtbar sind. „Die Mundspalte“, sagt Wagler, „ist ziemlich klein, die Lippe des Oberkiefers dick; sie überdeckt in ihrem ganzen Umfange den Rand des Unterkiefers; die Nasenlöcher sind zwei längliche, mit dem Rande der Oberlippe gleichlaufende Spalten. Auf jeder Seite des Halses stehen drei kurze dreiästige Kiemenbüschel. Der Schwanz ist im Verhältniß zur Länge des Rumpfes kurz und von einer Fettflosse umzogen.

„Das Geripp gleicht dem des Salamanders, wenn man hiervon den Kopf, die Gestalt und größere Anzahl der Wirbel, die geringere Anzahl von Rippenanhängen und die wie beim Aalmolche aus einem einzigen Stücke bestehende Hand- und Fußwurzel ausnimmt. Der Kopf ist sehr sonderbar und eigenthümlich gebaut. Eine seiner vorzüglichsten Eigenheiten besteht in dem gänzlichsten Mangel der Oberkieferbeine und in der dadurch verursachten Erweiterung und Verlängerung des Zwischenkieferbeines, welches fast den Oberkieferrand bildet, sowie darin, daß die Gaumenbeine fehlen und die Nasenlöcher auf ihrer Unter- und Außenseite keine knöchernen Umgebungen haben und zwischen Lippen- und Pflugscharbein in den Mund dringen. Sowohl auf dem Rande des Zwischenkieferbeines als des Unterkiefers stehen zahlreiche gleichartige, kegelförmige, etwas zurückgeneigte Zähnchen und auf dem äußeren Rande der beiden Pflugscharbeine eine andere einfache Längsreihe von Zähnen.... An das hintere Ende der Pflugscharbeine befestigt sich ein schmales Flügelbein, schmiegt sich mit seinem hinteren Ende dem hinteren Rande des Trommelbeines an, läßt aber auf der Grundfläche des Schädels einen kleinen Raum frei. Die ganze Oberseite des Kopfes wird aus dem schildförmigen, platten Keilbein gebildet. Das Trommelbein besteht aus einem ziemlich langen, an beiden Enden etwas verdickten, gegen den Unterkiefer schräg herabsteigenden Knochen; das eiförmige Fenster liegt ganz im Felsenbeine. Der Unterkiefer ist dem der Salamander ähnlich.

„Der Magen des Olmes ist eine blose Erweiterung des Darmschlauches, welcher sich in fast gerader Richtung von einem Ende des Bauches zum anderen erstreckt, die Speiseröhre innen gefaltet. Ein eigentlicher Kehlkopf fehlt, und statt desselben ist nur eine häutige, durch eine kleine Ritze in den Schlund geöffnete, halbmondförmige Höhle vorhanden, welche sich rückwärts in zwei langen Gängen fortzieht, die ihrerseits in die dünnen, innerlich sehr gefäßarmen Lungenblasen endigen.“

Die meisten Olme haben eine weißgelbliche oder lichtfleischröthliche Färbung, verändern diese aber, wenn sie dem Lichte ausgesetzt werden, mehr oder weniger. Einzelne werden gleichmäßig rothbraun, andere bekommen dunklere, gewöhnlich blauschwarze Flecken. Auch gibt es Spielarten, solche, welche auf schwärzlichem Grunde goldgelbe Flecken zeigen u. s. f.

Bis jetzt hat man den Olm ausschließlich in den unterirdischen Gewässern Krains gefunden, insbesondere in den Höhlen bei Adelsberg, in der Magdalenengrotte, bei Oberalben, in Tümpeln bei Haasberg, bei Lase, in dessen Nähe der hier Unzfluß genannte Bach in unterirdische Vertiefungen hinabstürzt, aus denen er erst wieder bei Oberlaibach zum Vorschein kommt, bei den sogenannten Seefenstern des Laibacher Morastes und in Wassergräben, welche mit dem Laibachflusse zusammenhängen, bei Altenmarkt, Rupa, Vir, Dol, Sagratz, Leitsch, Gradisch, Seisenburg, Schiza, Joshetovajama, Karlovza, Petanskajama, in einer Höhle bei Kumpolje, bei Strug, Sign in Dalmatien ꝛc. Die Landleute, welche den Olm oder, wie sie ihn nennen, das „Menschenfischlein" und bezüglich die „Wasserwühlerin der Finsterniß" sehr wohl kennen, weil sie seinen Fang als eine Erwerbsquelle betrachten, erzählen, daß man die Thiere nur in den tiefen Buchten der Höhlen regel-



Der Olm (Proteus anguineus). ⅔ der nat. Größe.

mäßig findet, in den zu Tage kommenden Gewässern dagegen nach starken Regengüssen, welche die unterirdischen Gewässer anschwellen und so zur gewaltsamen Fortführung unserer Lurche Veranlassung geben. Davy glaubt, daß alle Olme eigentlich in einem großen unterirdischen See zu Hause sind und erst von ihm aus in die vielfach unter einander zusammenhängenden Gewässer geführt werden — eine Annahme, für welche ich meinestheils gewiß nicht eintreten will, so räthselhaft das zeitweilige Erscheinen der Thiere an einzelnen Fundorten auch ist.

Gegenwärtig untersuchen die Bauern nach jedem stärkeren Regengusse gewisse Wassertümpel, welche von untenher angefüllt werden, oder die Ausmündungen unterirdischer Bäche, fischen hier die ausgeworfenen Olme auf und bewahren sie bis zu gelegentlicher Versendung, dringen auch wohl mit Hilfe von Fackeln in das Innere der Grotten, welche von Bächen durchströmt werden oder Tümpel in sich haben, versuchen das Wasser zu erhellen und fangen die erspähten Lurche mit einem Hamen oder mit der bloßen Hand weg. Hierauf werden die Gefangenen in weitmündigen, zur Hälfte mit Wasser gefüllten, mit feinen Netzen überdeckten Gläsern verwahrt und so versendet.

Viele Liebhaber und Forscher haben Olme längere Zeit in einfachen Becken oder selbst in Glasgefäßen erhalten, einzelne Stücke sechs bis acht Jahre lang, und die Thiere sorgfältig beobachtet. Gewöhnlich halten sich die Gefangenen auf dem Boden des Gefäßes, in der Regel in ausgestreckter Lage auf einer und derselben Stelle verweilend, dann und wann auch wohl mit den Füßen krabbelnd, um sich fortzubewegen. Uebertages liegen sie sehr ruhig, vorausgesetzt, daß ihr Behälter an einem dunklen Orte steht; jeder Lichtstrahl hingegen bringt sie in Aufregung und bewegt sie, so eilig als möglich

eine dunklere Stelle aufzusuchen. In einem Becken, dessen Wasser selten gewechselt wird, kommen sie oft zur Oberfläche empor, um Luft zu schöpfen, sperren dabei das Maul auf und lassen gleichzeitig unter gurgelndem Geräusch Luftblasen aus den Kiemenlöchern fahren; in tieferem oder beständig erneuertem Wasser hingegen sondern ihre Kiemen eine ihnen zum Athmen nöthige Menge von Sauerstoff ab, und deshalb erscheinen sie auch niemals an der Oberfläche. Nimmt man sie aus dem Wasser, so gehen sie innerhalb zwei bis vier Stunden unfehlbar zu Grunde; doch kann man sie, wie Schreibers erfuhr, in sehr seichtem Wasser wohl am Leben erhalten, bewirkt unter solchen Umständen auch, daß ihre Lungen sich vergrößern und ausdehnen, während sie, gezwungen, beständig unter Wasser zu bleiben, wiederum ihre Kiemen überwiegend ausbilden. Ihre Sinne scheinen sehr schwach zu sein, gerade diejenigen aber, welche wir für gänzlich verkümmert halten, eine überraschende Fähigkeit zu besitzen. So merken sie es augenblicklich, wenn man ihnen Futterstoffe in ihr Wohnbecken wirft, schwimmen schnurstracks auf dieselben los und greifen sie fast mit unfehlbarer Sicherheit, sodaß man geneigt wird, an eine bedeutende Entwickelung ihres Geruches und Gefühles zu glauben, da man den punktgroßen, versteckten Augen doch kaum ein so großes Sehvermögen zutrauen darf. Einzelne der Gefangenen fressen kleine Fischchen, Würmer, Muscheln und Schnecken; andere verschmähen hartnäckig alle Nahrung, halten jedoch, falls man ihnen nur immer wieder frisches Wasser gibt, trotzdem mehrere Jahre aus, ohne daß man eigentlich begreift, von was sie leben. In ihren Höhlen hat man allerdings mehrere kleine eigenthümliche Thierchen entdeckt, welche ihnen zur Nahrung dienen, bei einzelnen auch beobachtet, daß sie die Schalen kleiner Muscheln ausbrachen, hinsichtlich der Art und Weise ihrer Ernährung aber durchaus noch nicht die erwünschte Kunde erlangt.

Ueber die Fortpflanzung sind wir noch vollständig im Unklaren. Einmal hieß es, ein Bauer habe beobachtet, daß einer seiner gefangenen Olme lebende Junge zur Welt brachte. Der Mann erzählt von einem frischgefangenen Olme, welcher sich auffallend munter zeigte und stark bewegte, auch viel dicker war als die anderen, welche er bisher gesehen hatte. Gegen Abend wurde das Thier unruhig, beugte sich sodann mit dem Kopfe gegen den Boden, erhob den Rücken und bildete so einen Bogen. Am After bemerkte man eine kleine Geschwulst von der Größe einer Erbse; später kamen drei blaßzinnoberrothe Blasen hervor, welche durch Faden zusammenhingen, und gleich darauf, noch an diesen Faden hängend, erschien ein anderthalb Zoll langer, dem großen durchaus ähnlicher Olm, welcher mit seinen Um- und Einhüllungen zu Boden sank und hier ruhig liegen blieb. Die „Mutter" suchte das Junge mit dem Vorderarm von seinen Hüllen zu befreien. Bald darauf wurde ein zweites, gleichgroßes Junge geboren, und die Mutter ging dabei ebenso zu Werke. Bis zum Morgen hatte sich die Familie wieder um ein Mitglied vermehrt. Hierbei blieb es. Die Mutter schien sehr zärtlich gegen die Jungen und suchte sie immer zwischen ihren Vorderfüßen zusammenzuhalten. Am Nachmittage wurde das Wasser trübe und unrein; bei genauerer Untersuchung bemerkte man eine Menge Häute, welche fast den ganzen Raum einnahmen und zum Theil aus einem gallertartigen Netze von mehr als hundert durchsichtigen Kügelchen, welche die Größe eines Hirsekorns hatten und durch Faden zusammenhingen, bestanden. Die Mutter schien sich mit ihren schwachen, fast leblos scheinenden Jungen viel abzugeben. Ohne Vorwissen des Mannes, welcher diese Geschichte mittheilt, wurden die anscheinend leblosen Thiere von den Weibern des Hauses weggeworfen und gingen so verloren.

Ungeachtet des Gepräges der Wahrscheinlichkeit, welches diese Erzählung an sich trägt, hat sich die Angabe des Bauern später als irrthümlich erwiesen. Inwiefern der Irrthum festgestellt wurde, weiß ich freilich nicht zu sagen; jedenfalls aber steht soviel fest, daß gegenwärtig kein Forscher mehr an diese Geschichte glaubt. Von tüchtigen Beobachtern wurden bei der Zergliederung einzelner Weibchen Eierstöcke entdeckt, wirklich legreife Eier aber noch nicht gefunden und somit auch durch diese Entdeckung Nichts gewonnen. Man hat jahrelang Dutzende von Olmen in einem und demselben Gefäße zusammengehalten, sie auch mit einander spielen sehen, niemals aber eine

Begattung wahrgenommen. So ist uns also das Thier heutigentages noch ebenso räthselhaft, als es seinen ersten Beschreibern war.

Im Norden Amerikas lebt der Furchenmolch (Necturus lateralis), ein Kiemenfischling von bedeutender Größe und verhältnißmäßig kräftigem Leibesbau, mit vier Beinen, deren Füße sämmtlich vier Zehen haben, eiförmigem, vorn zugespitztem, hinten zugerundetem Kopfe, deutlich abgesetztem Halse und molchähnlichem Leibe. Seine Färbung ist im Allgemeinen bräunlichgrau, hier und da schwarz gefleckt und dunkler marmorirt; die Oberseite des Leibes und die Außenseite der Füße sind



Der Furchenmolch (Necturus lateralis). 1/3 der nat. Größe.

auf braunem Grunde unregelmäßig schwarz gefleckt; eine dunkle Binde, welche an den Nasenlöchern beginnt, zieht sich durch die Augen, verläuft längs der Seiten und verwischt sich am Schwanze; eine gezähnelte schwarze Linie erstreckt sich über Nacken und Rücken; die unteren Theile sind blaßfleischfarben. Große Stücke erreichen eine Länge von 2 Fuß und darüber.

Die freie, fleischige Zunge ist abgerundet. Beide Kiefern tragen Zähne, der Oberkiefer zwei Reihen derselben. Die Anzahl der Wirbel ist verhältnißmäßig gering (neunzehn Rumpf-, zwanzig bis fünfunddreißig Schwanzwirbel), der Bau des Gerippes überhaupt dem der Salamander so ähnlich, daß Dumeril als unterscheidendes Merkmal nur die vier Zehen und die, wie er glaubt, bleibenden Kiemen angeben kann.

Ueber die Lebensweise des Furchenmolches und seiner Verwandten sind die Angaben noch immer sehr dürftig. Mitchell sagt, daß man das Thier in den nordamerikanischen Seen zuweilen mit Angeln fange und dann als Seltenheit auszustellen pflege. Gibbes dagegen erhielt einen von jenem unterschiedenen Verwandten (Necturus punctatus) aus kleinen Flüssen in den Reisfeldern des

südlichen Santiflusses durch Vermittelung eines Freundes. Die Neger haben nach Mittheilung des letzteren eine übernatürliche Furcht vor den Furchenmolchen und seinen Verwandten, weil sie dieselben für äußerst giftig halten. Die Holzmulde, in welcher der erste Gefangene untergebracht worden war, verlor in den Augen des Besitzers, des fürchterlichen Thieres halber, sofort allen Werth und wurde zertrümmert, damit ja Niemand fernerhin zufällig aus ihr essen möge. Der Molch selbst verschwand aus dem Beobachtungsraume des betreffenden Weißen, wahrscheinlich weil die Neger es für gut gehalten, das entsetzliche Geschöpf so schleunig als möglich zu entfernen. Später glückte es, andere zu fangen, und diese wurden einige Monate in einem Wasserbecken am Leben erhalten. Wenn sie ruhig lagen, hielten sie ihre prächtigrothen Kiemenbüschel ausgebreitet; bei der geringsten Störung aber verloren diese ihre glänzende Färbung und wurden dicht an die Halsseiten angelegt. Gelegentlich stieg einer oder der andere der Gefangenen zur Oberfläche des Wassers empor, öffnete seinen Mund, nahm Luft ein, tauchte wieder unter und stieß die Luft unter schwachem Geräusche von sich. Nachdem die Thiere einige Monate lang anscheinend in guter Gesundheit ausgehalten hatten, verloren sie ihre Munterkeit, waren nicht mehr fähig, ihre gewöhnliche Lage im Wasser festzuhalten und starben bald darauf.

Die Fortpflanzung kennt man ebenfalls noch nicht; eine ähnliche Ueberraschung, als sie der Axolotl uns bereitet hat, ist also durchaus nicht unwahrscheinlich. Allerdings hat man Furchenmolche von sehr verschiedener Größe gefunden und sich deshalb für berechtigt gehalten, von Jungen und Alten zu reden; dies Eine aber beweist noch keineswegs, daß sich diese Larve, denn für eine solche halte ich sie, nicht umwandele, bezüglich, daß wir später das ausgewachsene Thier zu erkennen im Stande sind.

Die letzte verdächtige Art dieser Familie ist der sogenannte Armmolch (Siren lacertina), ein Thier, dessen Leibesbau an den des Aalmolches erinnert, sich jedoch dadurch unterscheidet, daß nur die beiden Vorderfüße vorhanden sind. Der Leib ist eine lange Walze, an welcher vorn vier- oder dreizehige Füße sitzen, und welche sich nach hinten zuspitzt und abplattet; von den Hinterbeinen bemerkt man im Geripp keine Spur. Die Nasenlöcher stehen nah am Rande der Oberlippe und öffnen sich am Munde; die kleinen runden Augen schimmern unter der Haut, welche sie bedecken, hervor. Die Kiemenlöcher sind drei hinter einander liegende Quereinschnitte, an deren oberen Winkeln sich die vielfach gefransten Kiemen ansetzen. In der unteren Kinnlade und am Gaumen stehen Zähne. Die Wirbel ähneln in ihrem Baue denen des Olmes; etwa acht von ihnen, vom zweiten angefangen, tragen kleine Rippenanhänge.

Garden machte uns im Jahre 1765 mit dem von ihm in Südkarolina entdeckten Armmolche bekannt, indem er zwei Stücke an Ellis in London sandte. Letzterem theilte er mit, daß sich das Thier an sumpfigen und morastigen Plätzen, hauptsächlich unter alten Baumstämmen am Wasser finde, bisweilen auf diese Stämme und Baumäste klettere und, wenn das Gewässer während der Sommermonate austrockene, mit klagender Stimme fast wie junge Enten, aber heller und schärfer piepe. Er hielt das Thier für einen Fisch: — ein Irrthum, welchen schon Linné widerlegte. Pallas glaubte später in ihm eine Larve irgend eines großen Salamanders zu erkennen; Cuvier aber sprach die Meinung aus, daß man es als ausgebildetes Thier anzusehen habe.

Im Juni 1825 kam ein lebender Armmolch von anderthalb Fuß Länge nach England, wurde hier von Neill gepflegt, sechs Jahre lang am Leben erhalten und währenddem beobachtet. Anfänglich hielt ihn dieser Naturforscher in einem mit Wasser und Sand angefüllten Kübel, welcher schief gestellt wurde, um ihm einen Ausgang auf das Trockene zu gestatten; bald aber zeigte sich, daß ihm Mos lieber war, und da man dieses, weil es bald faul wurde, beständig ersetzen mußte, gab man ihm Froschbiß, unter dessen schwimmenden Blättern er sich gern verbarg. Er fraß Regen=

würmer, kleine Stichlinge, Kaulquappen vom Wassermolche, später auch Ellritzen, fastete aber in einem Kalthause, seinem Wohnraume, von Mitte Oktobers bis Ende Aprils. Bei Berührung des Schwanzes stieß er Luftblasen aus und ging langsam weiter.

Am 13. Mai 1826 kroch er, nachdem er gefressen hatte, von selbst aus dem Kübel und fiel drei und ein halb Fuß tief herunter. Des anderen Morgens fand man ihn auf einem Fußpfade außerhalb des Hauses; er hatte sich durch ein kleines Gewölbe in der Mauer einen drei Fuß langen Gang in die Erde gegraben. In Folge der Kälte des Morgens war er erstarrt und gab kaum ein Lebenszeichen von sich, athmete im Wasser schwer und hob sich deshalb an die Oberfläche, um Luft zu schnappen; nachdem er jedoch einige Stunden in der Tiefe verweilt hatte, war er wieder so lebhaft



Der Armmolch (Siren lacertina). Natürl. Größe.

als je. Als man ihn im Jahre 1827 in ein Treibhaus brachte, zeigte er sich lebhafter und begann zu quaken, wie ein Frosch, d. h. einzelne gleichförmige Töne auszustoßen. Während dieses Sommers fraß er zwei bis vier kleine Regenwürmer auf einmal, war überhaupt hurtiger als früher. Sobald er den Wurm erblickte, näherte er sich vorsichtig, hielt einen Augenblick still, als wenn er lauere, und schoß dann plötzlich darauf los; übrigens fraß er nur in acht oder zehn Tagen einmal. Gewöhnlich lag er stundenlang, ohne Luftblasen von sich zu geben; man bemerkte dann zweimal in der Minute einen schwachen Strom hinter den Kiemen. Bei Berührung schnellte er sich so rasch fort, daß das Wasser spritzte. Er lebte bis zum 22. Oktober 1831 und starb eines gewaltsamen Todes: man fand ihn außerhalb seines Kübels mit eingetrockneten Kiemen. Während der sechs Jahre war er um vier Zoll länger geworden.

Dritte Ordnung.

Die Blindwühlen (Caeciliae).

„Wenn es je Lurche verdienen, zur Ordnung erhoben zu werden“, sagt Wagler, „so sind es ganz gewiß die Blindwühlen. Obgleich nach ihrem Aeußeren noch Schlangen oder richtiger Wühlen, deuten doch schon ihre inneren Vorkehrungen auf die Natur der Frösche. Sie sind, was ihren allgemeinen Körperbau betrifft, den Doppelschleichen noch sehr ähnlich, unterscheiden sich aber von ihnen sogleich dadurch, daß ihr Leib nackt ist, daß sie durchaus keinen Schwanz haben und ihr runder After am Ende des Körpers steht, welcher einer allenthalben gleich dicken, an beiden Enden stumpfen Walze gleicht; er hat mehr oder weniger gedrängt stehende, ringformige Eindrücke oder ist durchaus eben und glatt und, solange das Thier lebt, von einem kleberigen Safte bedeckt.

„Alle Blindwühlen haben gleichartige, hohle, an der Innenseite der Kiefer angeheftete, starke, kegelförmige, mit ihrer Spitze etwas zurückgeneigte Zähne und eine mit ihrer ganzen Unterseite am Kinn angeheftete, mithin nicht ausstreckbare Zunge. Anlangend erstere, so finden sie sich auch am Gaumen vor, und zwar stehen sie hier in Gestalt eines Hufeisens, wie bei einzelnen Fischlingen. Was das Bein der Zunge betrifft, so ist dieses dadurch höchst merkwürdig, daß es aus drei Bogenpaaren besteht, die auf Kiemen in dem jüngsten Zustande und eine Umwandlung schließen lassen. Die äußeren Nasenlöcher stehen auf den Seiten oder an der Spitze des Kopfes, und die inneren gehen am Gaumen aus. Die Augen fehlen entweder gänzlich oder werden von der Haut des Kopfes so bedeckt, daß sie zum Sehen durchaus unbrauchbar sind. Vor ihnen bemerkt man zuweilen ein kleines Loch oder einen aus- und einziehbaren Taster in der Nähe der Nase. Die Ohren liegen wie beim Salamander unter dem Fleische verborgen, haben kein Trommelfell und bestehen wie bei jenem blos aus einem kleinem Knorpelplättchen, welches auf dem eirunden Fenster liegt.

„Nichts ist sonderbarer gebildet als der Kopf selbst, indem die Kieferbeine die Augen- und die Schläfenbeine so bedecken, daß er wie eine aus einem einzigen Stück bestehende schildförmige Knochenmasse erscheint. Die Augen, wo sie vorhanden, liegen in einer am oberen Ende der Kieferbeine befindlichen länglichen, punktförmigen Vertiefung. Das Trommelbein ist zwischen den anderen Knochen des Schädels eingeschoben, und die Unterkieferäste verbinden sich an ihrer Spitze durch Knorpel. Der Gelenkknopf am Hinterkopfe ist längs seiner Mitte in zwei Theile getheilt, ganz wie bei den Fröschen.

„Die Rückenwirbel bewegen sich nicht mittels Kugelgelenke in und auf einander, sondern sind an beiden Enden eingetieft und stehen mit einander durch eine zwischen zwei Wirbeln eingeschobene Knorpelplatte in Verbindung. Die Rippen sind Anfänge; Brustbein, Becken und Glieder fehlen gänzlich. Von den Lungen ist nur eine vorhanden.“

Vorstehenden, von Wagler, dem Begründer der Ordnung aufgestellten Merkmalen haben die neueren Untersuchungen Nichts hinzuzufügen vermocht, sodaß jene noch jetzt vollkommene Geltung haben.

Auch im übrigen ist die Naturgeschichte dieser Thiere neuerdings wenig bereichert worden. Die Blindwühlen, eine sehr artenreiche Ordnung, finden sich in den Gleicherländern Amerikas, Afrikas und Asiens, führen aber eine unterirdische Lebensweise nach Art der Regenwürmer und erschweren deshalb die Beobachtung in hohem Grade. Ihre Bewegungen sind ein langsames Kriechen oder ein schlängelndes Schwimmen. Die Nahrung besteht aus Gewürm und anderem Kleingethier, mit

welchem auch einzelne Pflanzentheile aufgenommen werden. Einzelne Arten bringen lebende Junge zur Welt; ob Dies jedoch die Regel, vermögen wir noch nicht zu sagen.

Die Merkmale der Ordnung sind auch die der einzigen Familie, aus welcher jene besteht, und die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten so gering, daß man kaum zur Aufstellung besonderer

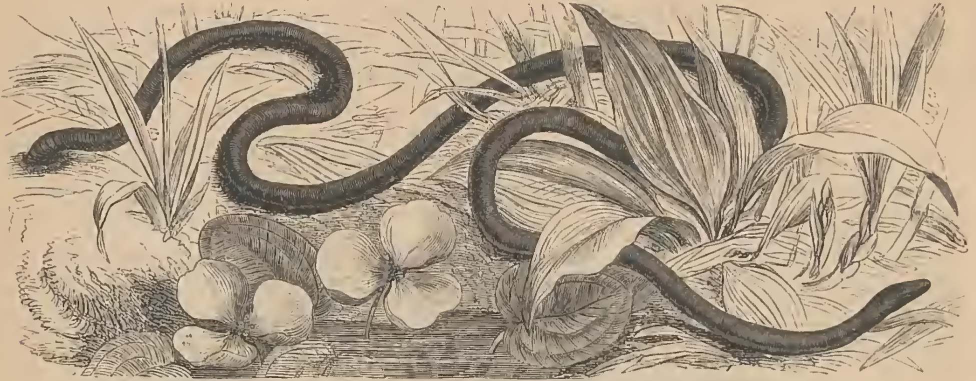


Die Ringelwühle (Siphonops annulata). Natürl. Größe.

Sippen sich für berechtigt hält. Bei den Lochwühlen (Siphonops) finden sich eine kleine Grube vor den verkümmerten Augen und kurze Fühler neben der Nase, bei den Blindwühlen im engsten Sinne (Caecilia) eine Grube unter jedem Nasenloch; außerdem zeichnen sich die hierher gehörigen Arten durch sehr gestreckten Leibesbau aus. Zur ersten Gruppe gehört die Ringelwühle (Siphonops annulata) aus Südamerika, ein fußlanger Lurch, dessen Haut ungefähr neunzig Ringelfurchen zeigt, schwärzlich von Färbung, weißlich in der Tiefe der Furchen, zur letzteren die Wurmwühle (Caecilia lumbricoidea), ein Thier von 2 Fuß Länge und der Dicke eines starken Wurmes, welches nur am hinteren Theile seines Leibes deutlich geringelt erscheint und bräunlich gefärbt ist.

„Ueber die Lebensweise dieser eigenthümlichen Geschöpfe", sagt Schomburgk, „ist noch sehr wenig bekannt, und auch mir gelang es nicht, mehr von den Eingeborenen und Farbigen zu erfahren,

als daß sie in der Erde, besonders aber in den Hügeln einer Ameise leben. . . . Daß Letzteres wirklich der Fall, habe ich später selbst beobachtet, und Herr Collins versicherte, daß, wenn er jene lästigen Gäste durch Umgrabungen zu vernichten gesucht, er diesen Lurch häufig unter ihnen gefunden habe.



Die Wurmwühle (Caecilia lumbricoidea). Natürl. Größe.

Mag nun die Anziehungskraft in der thierischen Wärme oder in der eigenthümlichen Athmosphäre, die in diesem Haufen herrscht, beruhen, oder die Wühle, da sie in der Erde lebt, nur den lockeren Boden dieser Wohnungen aufsuchen — kurz, die Ameisen dulden sie, jene sucht diese auf, und so leben beide in brüderlicher Eintracht beisammen."

Fünfte Abtheilung.

Die Fische.

Ein Blick auf das Leben der Gesammtheit.

Die Fische sind Wirbelthiere, welche während ihres ganzen Lebens durch Kiemen athmen. Diese wenigen Worte bezeichnen die überaus zahlreiche, letzte Klasse des ersten Thierkreises schärfer und bestimmter als eine weitschweifige Beschreibung ihres äußeren und inneren Baues; denn sie unterscheiden die Fische von anderen Wirbelthieren, soweit eine Unterscheidung überhaupt möglich.

Der Binnenländer, welcher nur Flußfische kennt, gewinnt, ungeachtet der Verschiedenheit dieser, keinen Begriff von der Manchfaltigkeit der Gestalt der Fische. Sie stehen hierin keiner anderen Wirbelthierklasse nach, können vielmehr mit jeder wetteifern. Allerdings sind die meisten spindelförmig gestaltet, wie wir es an unseren gewöhnlichen Süßwasserfischen beobachten; diese Grundgestalt aber ändert in der manchfaltigsten Weise ab und geht in die sonderbarsten Formen über, auch in solche, welche uns als häßliche Verzerrungen erscheinen wollen. Der Leib streckt sich zur Schlangen- oder Wurmgestalt, plattet sich seitlich ab, daß er bandförmig wird oder zieht sich gleichzeitig auch in der Längsausdehnung zusammen und rundet sich zur senkrecht stehenden Scheibe, drückt sich von oben nach unten nieder, verbreitert sich in wagerechter Richtung und setzt seitlich noch flügelartige Anhänge an; einzelne Theile verlängern sich, sozusagen, maßlos, wandeln sich unförmlich um, verdrehen und verzerren sich, andere verschmelzen mit einander, andere verschwinden gänzlich. Keine Wirbelthierklasse weiter zeigt so sonderbare, so unverständliche Anhängsel, ich möchte sagen, Zuthaten zu dem regelmäßigem Baue als die der Fische, keine eine ähnliche Vielseitigkeit in Anordnung der Gliedmaßen und Sinneswerkzeuge. Als bezeichnend für die Fischgestalt mag ferner gelten, daß man an dem Leibe kaum die einzelnen Theile erkennen und unterscheiden kann. Niemals ist der Kopf durch den Hals vom Rumpfe getrennt, nur ausnahmsweise ein von letzterem bestimmt abgesetzter Schwanz zu bemerken, in der Regel vielmehr der Schwanztheil ebensogut als der Kopf mit dem Rumpftheile verschmolzen. Von einer Gliederung, wie sie die große Mehrzahl der übrigen Wirbelthiere besitzt, kann man bei den Fischen kaum sprechen, obwohl die Flossen eben nur als die Vertreter der Gliedmaßen jener aufgefaßt werden dürfen.

Diese den Fischen fast ausschließlich eigenthümlichen, durch knorpelige oder knochige Strahlen gestützten und von ihnen bewegten Hautgebilde, zerfallen nach Stellung und Anordnung in paarige und unpaarige. Erstere, welche den Gliedmaßen der übrigen Wirbelthiere entsprechen, haben eine von den übrigen durchaus verschiedene Beschaffenheit, obgleich die Strahlenbildung übereinstimmt. Die Brustflossen, welche fast immer vorhanden und regelmäßig hinter den Kiemen an den Rumpfseiten eingelenkt sind, bestehen ursprünglich aus drei Theilen: dem Schultergürtel, einem verschieden in zwei Reihen geordneten mittleren Theile und einem Kranze kleiner, cylinderischer Stücke, auf denen die

Strahlen gelenken; die Bauchflossen dagegen ruhen auf einem einzigen Knorpel- oder Knochenstücke, welches einfach im Fleische steckt. Sie stehen bei den meisten Fischen unter dem Bauche, etwa in der Mitte der Leibeslänge, dem After ziemlich nah gerückt, ausnahmsweise aber noch vor den Brustflossen, namentlich an der Kehle, weshalb man denn auch gewisse Fische als Brust- und Kehlflosser unterscheidet. Die unpaaren Flossen erheben sich auf der Mittellinie des Leibes als Rückenflosse, Schwanzflosse und Afterflosse. Erstere kann in zwei- und dreifacher Zahl, letztere wenigstens in doppelter vorkommen, da gerade im Vorhandensein der Stellung, Gestalt, Bildung, Ausdehnung der unpaaren Flossen die größte Manchfaltigkeit herrscht. Die Strahlen selbst sind nicht minder verschieden als die Flossen, bei einigen Fischen hornig, ungegliedert, weich und biegsam, bei anderen stachelig, knochig, gegliedert, hart und spröde, zertheilt, zerfasert ꝛc. Alle gelenken sich auf besonderen Knochen, welche in der Mittellinie des Leibes zwischen dem großen Muskelmasten stecken und von schwachen Muskeln bewegt werden.

Die gewöhnliche Bekleidung der Fische besteht aus Schuppen, welche in der verschiedenartigsten Gestalt und Bildung auftreten. Sie sind in regelmäßigen, geraden, längs quer oder schief vom Rücken zum Bauche verlaufenden Reihen geordnet, bedecken sich oft theilweise wie Dachziegeln, stoßen aber auch nicht selten mit ihren Rändern an einander, dehnen sich zu großen Schienen, Schildern und Platten aus oder trennen sich von einander oder lassen einzelne Stellen unbedeckt, werden verschwindend klein und fehlen gänzlich. Hinsichtlich der Form und Zusammensetzung unterscheidet man Rund-, Kamm- und Schmelzschuppen. Erstere, die gewöhnlichsten, zeigen auf ihrer Oberfläche eine große Anzahl in einander verlaufender Linien, welche mehr oder minder vollständige Kreise um einen in der Mitte nach hinten liegenden Punkt bilden, und lassen neben diesen strahlige Streifen erkennen; die Kammschuppen unterscheiden sich von ihnen dadurch, daß der hintere Rand mit Stacheln besetzt ist, welche bald ausgesägte Zacken, bald aufgesetzte Spitzen bilden; die Schmelzschuppen endlich sind dick, hart und haben deutlich ausgebildete Knochenkörperchen, über welchen eine Schicht durchsichtigen Schmelzes liegt. Wenn diese letztgenannten Schuppen sich vergrößern, zusammenstoßen und einen Panzer bilden, nennt man sie Knochen- oder Panzerschuppen. Die Haut besteht aus einer festen Lederschicht und einer meist an der Außenfläche in zähen Schleim aufgelösten Oberhautschicht. Die Farbstoffe liegen theils in jener, theils zwischen ihr und der Oberhautschicht; nur die Silberfarbe wird von eigenthümlichen, dünnen Plättchen hervorgebracht.

Ueber die Färbung selbst läßt sich im Allgemeinen soviel sagen, daß sie an Pracht, Schönheit, Vielseitigkeit und Wechsel kaum von der irgend eines anderen Thieres übertroffen werden kann. Aller Glanz der Edelsteine und Metalle, alle Farben des Regenbogens scheinen auf den Fischen wiedergespiegelt zu sein. Und zu der Pracht der Färbung gesellt sich die Schönheit und Manchfaltigkeit der Zeichnung, bei nicht wenigen auch noch das Vermögen des Wechsels der Farbe, wie es Kriechthiere und Lurche kaum in demselben Grade besitzen. Nach Siebold steht dieser Farbenwechsel, welcher zum Theil durch innere Lebenszustände, zum Theil durch äußere Einflüsse veranlaßt werden kann, im innigsten Zusammenhange mit den Farbstoffbehältern, Hohlräumen, welche sowohl in den oberflächlichen wie in den tieferen Schichten der Haut eingebettet liegen, sehr feinkörnige Farbstoffe enthalten und die Fähigkeit der Zusammenziehung besitzen.

„Das Geripp der Fische", sagt Karl Vogt, dessen „Zoologische Briefe" ich auch dem weiter unten Folgenden zu Grunde lege, „verdient schon um deswillen eine ganz besondere Berücksichtigung, weil hier dieser wesentliche Charakter der Wirbelthiere in seiner ursprünglichen Einfachheit auftritt und wir ebensowohl bei den Erwachsenen als auch bei den Keimen der höheren Thiere die einzelnen Entwicklungsstufen des Gerippes von seiner Urform an zu verwickelteren Gestalten verfolgen können. In der That läßt sich wohl nirgends so deutlich als hier die völlige Uebereinstimmung der Keimbildungen mit den bei den niederen Typen entwickelten Formgestaltungen nachweisen; ja, diese Uebereinstimmung ist so auffallend, daß man fast genöthigt wäre, mit denselben Worten die Beschreibung der Entwicklung des Gerippes beim Embryo und bei den einzelnen Familien zu wiederholen."

Das Lanzettfischchen lehrt uns die niedrigste Stufe der Wirbelbildung kennen. Bei ihm findet sich nur ein Axenstrang, eine Wirbelsaite von knorpeligzelliger Beschaffenheit, welche sich von einem Ende des Körpers zum anderen in gerader Linie erstreckt, vorn und hinten zugespitzt endet und von einer Scheide umgeben ist, welche sich nach oben zu einer häutigen Hülle fortsetzt und jeglicher festen Bildung entbehrt. Ein wahrhafter Schädel fehlt, da die Wirbelsäule bis an das äußerste Ende der Körperspitze reicht, und ihre Scheide nirgends eine seitliche Ausbreitung oder das Nervenrohr eine bedeutendere Erweiterung zeigt. Bei den Rundmäulern ist ein Schädeltheil, welcher die stärkere Anschwellung des Gehirns einschließt, vorhanden; auch bemerkt man einander gegenüberstehende paarige, knorpelige Leisten, die ersten Andeutungen der oberen Bogenfortsätze der Wirbel. Bei den Stören und vielen vorweltlichen Fischen findet sich noch keine Spur eines Wirbelkörpers, sondern nur eine durchgehende strangförmige Wirbelsaite; doch wölben sich obere und untere Bogenstücke zusammen, stellen sich in der Rückengegend über dieser Wölbung einfache, knorpelige Dornenfortsätze, und bilden sich am Bauche Rippen. Erst bei den Seekatzen beginnt die Bildung der Wirbel, und zwar in Form von ringförmigen Platten, welche in der äußeren Schicht des Wirbelsaitenstranges entstehen; bei anderen Haien zeigt sich die Wirbelsäule durch häutige mitten durchbrochene Scheidewände innerlich getheilt; bei allen übrigen Fischen endlich tritt eine mehr oder minder vollständige Verknöcherung ein, sodaß statt einer Wirbelsaite eine Reihe von Wirbelkörpern hinter einander liegt. Diese selbst sind vorn wie hinten in der Weise kegelförmig ausgehöhlt, daß die Spitzen dieser Höhlungen in der Mitte der Wirbelaxe zusammentreffen; die Wirbelkörper berühren einander demnach nur mit ihrem äußeren Rande und lassen doppelkegelförmige Höhlungen übrig, welche mit einer gallertartigen Sulze, dem Reste der ursprünglichen Wirbelsaite ausgefüllt sind. Nur ein einziger von allen bis jetzt bekannten Fischen, der Knochenhecht, erhebt sich über diese Bildung, indem bei ihm Wirbelkörper vorkommen, welche vorn einen Gelenkkopf und hinten eine runde Gelenkhöhle besitzen. Rippen sind regelmäßig vorhanden, vereinigen sich aber niemals in ein eigenes Brustbein, sondern endigen stets frei im Fleische. Außer ihnen findet man bei vielen Fischen noch besondere mit den Rippen mehr oder weniger verbundene knochige Stacheln, welche sich in den Sehnenblättern der Muskeln bilden: die Fischgräten.

Der Schädel wiederholt die Bildung der Wirbelsäule. Wo sich eine Erweiterung für das stark aufgewulstete Hirn zeigt, gewahrt man auch verknorpelte Theile, welche sich zuerst am Grunde entwickeln, allmählich aber nach oben sich zuwölben und so zuletzt eine vollständige, ganz oder bis auf wenige Lücken geschlossene Kapsel bilden. Bei den Quermäulern ist diese knorpelig und hat am Hintertheile ein Gelenk zur Verbindung mit der Wirbelsaite oder mit dem ersten Halswirbel; bei den Stören besteht der Schädel auch nur aus einer Knorpelkapsel ohne Gelenk in der Hinterhauptsgegend, ist aber von oben wie von unten mit knöchernen Deckplatten belegt; bei den sämmtlichen Knochenfischen endlich lassen sich die allmählichen Fortschritte der Verknöcherung nachweisen. Bei fast allen bleibt unter den Knochen, welche sich zu einer mehr oder minder vollständigen Kapsel zusammenlegen, eine knorpelige Grundlage, welche ebenfalls eine Hülle für das Gehirn bildet, übrig; die aufgelagerten Knochen aber sind, trotz äußerst verschiedener Form, stets nach demselben Grundplane gebaut und entsprechen dem Schädelknochen der höheren Wirbelthiere. Der Hinterhauptskörper ist aus einem Grundknochen gebildet, welcher auf seiner hinteren Fläche dieselbe Höhlung zeigt wie ein Wirbelkörper; auf ihm ruhen die seitlichen Hinterhauptsbeine, welche das verlängerte Mark umfassen, und deren Schluß nach oben durch einen meist kammartig entwickelten Knochen, die Hinterhauptsschuppe gebildet wird. Zwischen diese Schuppe und die Seitenstücke schieben sich meist noch zwei Schaltstücke, die äußeren Hinterhauptsbeine, ein. In Gestalt eines zweiten unvollständigen, unentwickelten Wirbels zeigen sich die großen und die kleinen Keilbeinflügel, welche letztere meistens den Grund der Augenhöhle bilden, während der vorderste Schädelwirbel durch ein einziges Knöchelchen, das hintere Siebbein, dargestellt wird. Neben diesen Knochen, welche man als umgestaltete Wirbel anzusehen pflegt, kommen nun noch die sogenannten Deckplatten, das

Keilbein, Pflugscharbein, die beiden Scheitelbeine, Stirnbeine, die Schläfenschuppe, das Nasenbein u. a. „Der durch die Vereinigung dieser verschiedenen Knochen gebildete Schädel zeigt sich nun als eine vollständige Kapsel, welche das Gehirn und die Ohren gänzlich einhüllt, für die Augen und Nase dagegen mehr oder minder tiefe Gruben zeigt. Gewöhnlich sind die Nasengruben vollständig getrennt und setzen sich nach hinten durch die knorpelige Masse, welche den Kern der Schnauze bildet, in zwei nur von den Geruchsnerven durchzogene Kanäle fort, welche sich in die großen Augenhöhlen öffnen. Diese sind meist in der Mitte nur durch eine häutige Scheidewand getrennt, sodaß bei dem knöchernen Schädel sie in ein durchgehendes Loch zusammenfließen, welches oben von den Stirnbeinen, unten von den Keilbeinen gedeckt ist. Die Höhlen für die Gehörorgane sind theils in den seitlichen Knochen, theils in den Knorpeln ausgewirkt, und zwar in der Weise, daß ein Theil davon sogar mit der Hirnhöhle zusammenfließt. Auf der Außenfläche des Schädels zeigen sich sehr wechselnde Gruben, Kämme und Leisten, deren Bildung oft für die einzelnen Gruppen und Familien bezeichnend ist. Namentlich erhebt sich gewöhnlich auf der Mittellinie des Hinterhauptes ein mehr oder minder hoher, von dem oberen Hinterhauptsbeine gebildeter Kamm, welcher sich zuweilen über den ganzen Schädel wegzieht und oft noch von zwei seitlichen, durch tiefe Gruben getrennten Kämmen bekleidet wird.“

Als besondere Anhänge des Schädels zeigen sich noch zwei verschiedene Gruppen fester Theile, die Lippenknorpel bei den meisten Knorpel-, und die Knochen der Schleimkanäle bei den meisten Knochenfischen. Erstere sind umsomehr entwickelt, je niedriger der Fisch steht; sie bilden bei den Rundmäulern den größten Theil des Schädels, insbesondere die festen Stützen der Lippen- und Fühlfäden, und sinken bei den Quermäulern, namentlich bei den Rochen, mehr und mehr zurück. Schleimröhrenknochen sind diejenigen Gebilde, welche sich in einem vollständigen Halbkreise um den unteren Rand der Augenhöhle herumziehen, ja bei einigen sich sogar soweit ausdehnen, daß sie auch hinten mit dem Vorderdeckel verwachsen. Zu diesen Knochen gesellen sich noch andere, kleinere, meist hinten am Schädel über der Augenhöhle oder über der Nase gelegene, Knöchelchen, welche Röhren um die Schleimgänge des Kopfes bilden. Die gewöhnlich beweglich mit dem Schädel verbundenen Knochen des Kopfes, welche den Gesichtstheil darstellen, fügen sich als eine Reihe verschiedener, nach unten sich wölbender Bogen an, welche bald mehr, bald minder vollständige Ringe bilden und den Eingang der Verdauungshöhle umgrenzen. Vor den übrigen Wirbelthieren zeichnet sich die knöcherne Grundlage des Gesichtes der Fische dadurch aus, daß eine Menge von Knochen getrennt und in einzelne Stücke zerfallen sind, welche bei den höheren Thieren zu einem einzigen Knochen sich vereinigen, und daß viele Knochen, welche bei höheren Thieren unbeweglich sind, hier Beweglichkeit erlangt haben. Der Kiefergaumenapparat stellt sich bei genauerer Betrachtung als aus drei besonderen Bogen, dem Oberkieferbogen, dem Gaumenbogen und dem Unterkieferbogen bestehend dar. Ersterer wird bei den Rundmäulern durch die Lippenknorpel ersetzt, ist aber bei den Haien noch unausgebildet, vom Schädel getrennt und mit dem Unterkiefer durch ein Gelenk verbunden, bildet bei den Knochenfischen den oberen Rand des Maules und besteht hier aus zwei Paaren von Knochen, dem Zwischenkiefer und dem eigentlichen Oberkiefer. Der Gaumenbogen setzt sich zusammen aus dem Gaumenbeine, dem Querbeine und dem Flügelbeine, verkümmert bei den Quermäulern bis auf eine das Gaumendach bildende Platte, welche als Flügelbein angesehen werden muß, und wird bei den Löffelstören aus einem einzigen Stücke hergestellt. Die Unterkieferhälften sind nur selten in der Mitte mit einander verwachsen, meistens aber unbeweglich durch Fasermasse oder Naht verbunden. Der Unterkiefer besteht stets aus mehreren Stücken, gewöhnlich aus drei, zuweilen aus vier, häufig aus sechs. Eines von diesen, das Zahnstück trägt die Zähne, ein anderes, das Gelenkstück, welches nach hinten von dem Eckstücke vervollständigt wird, entspricht seinem Namen. Das Unterkiefergelenk gestattet fast immer nur eine einfache Hebelbewegung von unten nach oben.

Nimmt man alle diese Knochen weg, so zeigt sich die Mundhöhle der Knochenfische durch vielfache Bogen beschränkt, von denen die meisten, niemals aber der vordere sogenannte Zungenbogen, Kiemenfransen tragen. Die Endspitzen dieses Bogens laufen vorn in dem Zungenbeine zusammen,

welches aus einer Reihe von unpaaren, in der Mittellinie hinter einander liegenden Knochenstücken besteht, nach vorn sich in das Zungenbein fortsetzt und die übrigen Kiemenbogen trägt. An dem äußeren Rande der Zungenbeinhörner sind platte, säbelförmige, hinsichtlich der Anzahl wenig wechselnde Knochen eingelenkt, welche zur Spannung der den Kiemenspalt schließenden Kiemenhaut dienen. Bei einzelnen Fischen sind diese Strahlen durch dreieckige Knochenplatten ersetzt; bei den Knorpelfischen bestehen auch sie aus Knorpel. Hinter dem Zungenbeinbogen folgen vier, bei den meisten Knorpelfischen aus zwei, bei den Knochenfischen gewöhnlich aus vier Stücken zusammengesetzte, harte Bogen, welche auf ihrer hinteren Seite Kiemenblättchen, vorn aber gewöhnlich Stacheln oder Zähne tragen: die Kiemenbogen, welche oben durch besondere Knöchelchen, die oberen Schlundknochen, an dem Schädel befestigt sind. Letztere erreichen bei einzelnen Fischen eine ungewöhnliche Größe und zeichnen sich dann auch durch blattförmige Windungen aus. Ein unvollständiger Bogen endlich, der untere Schlundknochen, umfaßt den Eingang des Schlundes von unten.

Mächtige Muskeln liegen zu beiden Seiten der Wirbelsäule, gewöhnlich in zwei Abtheilungen jederseits, sodaß man vier Muskelzüge unterscheiden kann, zwei obere, welche den Rücken und zwei untere, welche die Bauchwandungen und die Unterseite des Schwanzes herstellen. Sie zeigen eine eigenthümliche Bildung, indem sie gewissermaßen in eine Menge von Ringen zerfallen, welche durch Sehnenblätter von einander getrennt werden. Die Fortbewegung im Wasser wird wesentlich vermittelt durch diese Muskelmassen, welche kräftige Seitenbewegungen ermöglichen.

Mehr als bei allen übrigen Wirbelthieren überwiegt bei den Fischen das gestreckte, strangartige, in der oberen Röhre der Wirbelsäule eingeschlossene Rückenmark das Gehirn. Letzteres ist sehr klein und füllt die Schädelhöhle gewöhnlich bei Weitem nicht aus. Man unterscheidet Vorder-, Mittel- und Hinterhirn. Von ersterem bildet der Riechnerv die unmittelbare Fortsetzung; hierauf folgen die größeren Anschwellungen des Mittelhirns, von denen die Sehnerven entspringen, und sodann das ebenfalls aus zwei Theilen bestehende Hinterhirn, welches sehr ausgebildet sein kann. Die Nerven sind in derselben Weise angeordnet, wie bei anderen Wirbelthieren, wahrscheinlich also auch in gleicher Weise thätig. Obschon die Sinneswerkzeuge denjenigen der höheren Thiere nachstehen, so sind sie doch bei fast allen Fischen vorhanden und nur höchst selten unvollständig ausgebildet. Die meistens sehr großen, vorn abgeplatteten, lidlosen Augen werden nur bei den sogenannten blinden Fischen mit undurchsichtiger Körperhaut überzogen, und ihre Regenbogenhaut prangt gewöhnlich in äußerst lebhaften, metallischen Farben. Die Nase bildet bei den tieferstehenden Gliedern der Klasse eine becherförmige Grube, bei den übrigen eine vorn an der Schnauze in den Knorpel eingesenkte, oft durch eine Klappe verschließbare Röhre, während bei den Lungenfischen die Nasenlöcher in eine weite Kapsel führen, deren beide Gänge nach unten in die Mundhöhle sich öffnen. Das immer in den Schädel eingeschlossene Gehörwerkzeug besteht nur aus dem Labyrinth, welches ausnahmsweise blos durch einen oder zwei Kanäle mit einer am Hinterhaupte befindlichen Grube, dem ersten Anfange eines äußeren Ohres, in Verbindung steht.

Der Klasse der Fische eigenthümlich sind elektrische Organe, gallertartige, in häutige, gefäßreiche Wände eingeschlossene und von einer Menge häutiger Querwände durchsetzte Säulchen, auf deren Zwischenwänden sich äußerst feine Nerven geflechtartig verbreiten.

Die Kiemen stehen auf Bogen, welche die Rachenhöhle umfassen, aber durch Spalten von einander getrennt werden, und sind weiche, vorspringende, häutige Blättchen, auf denen sich die Athemgefäße verzweigen. Hinsichtlich ihrer Ausbildung nimmt man mancherlei Verschiedenheiten wahr. Es finden sich weite Schläuche, welche nach hinten unmittelbar in den Schlund übergehen, und deren Seiten durch Knorpelleisten gebildet werden, besonders in dem mit Schleimhaut überzogenen Kiemenbeutel mit bald gemeinsamen, bald getrennten äußeren Oeffnungen, Kiemenspalten, von deren Zwischenbrücken häutige Blättchen nach innen gehen, auf denen sich nun die Kiemenblättchen anheften u. s. w. Bei den höheren Fischen werden die Spalten nach außen durch knöcherne Deckel geschützt und dadurch in einer Höhle eingeschlossen, welche mit der Außenwelt durch eine mehr oder

minder enge Spalte in Verbindung steht. Gewöhnlich ist jeder der vier Kiemenbogen mit einer Doppelreihe von Blättchen besetzt, bei vielen Knochenfischen nur drei und ein halber, bei anderen blos drei, bei einigen zwei und ein halber, bei einzelnen sogar nur zwei, während gewisse Haie sechs oder sieben Kiemen haben. Ausschließlich der Lungenfische besitzt kein einziges Mitglied der Klasse einen Athemsack, welcher kohlenstoffhaltiges Blut empfängt und angesäuertes abgibt. Dagegen ist ein besonderes sackförmiges Organ, die Schwimmblase, sehr oft vorhanden; sie enthält zwar Luft, steht jedoch zur Athemthätigkeit in keiner Beziehung, vielmehr höchstens mit dem Gehörgange oder mit dem Schlunde in Verbindung. Die Luft in der Schwimmblase wird ohne Zweifel von deren Gefäßen abgeschieden, da sie aus Kohlen- oder Stickstoff besteht und nur höchst wenig Sauerstoff enthält. Rondelet bemerkte zuerst, daß dieses in vieler Beziehung noch räthselhafte Werkzeug häufiger bei Süßwasser-, als bei Meerfischen gefunden wird. Spätere Forscher beschäftigten sich namentlich mit ihrer sehr verschiedenen Gestalt. Wahrscheinlich dient sie dazu, das Gewicht der Fische einer bezüglichen Wasserhöhe anzupassen

Mit Ausnahme des Lanzettfischchens haben alle Fische ein von einem Herzbeutel umschlossenes Herz mit einer ungetheilten, dünnwandigen Vorkammer und einer starkmuskeligen Kammer, welche sich nach vorn mittels einer einzigen Oeffnung in die meist zwiebelartig angeschwollene Kiemenschlagader fortsetzt. Letztere, der sogenannte Arterienstiel, zeigt zwei wesentlich verschiedene Grundformen des Baues. Bei den Knochenfischen und Rundmäulern finden sich nämlich an der Ausmündungsöffnung der Kammer zwei halbmondförmige Klappen, bei den Schmelzschuppern und Quermäulern hingegen deren eine bedeutende Anzahl. Das Blut strömt von dem Herzen durch die große Kiemenschlagader und vertheilt sich zu beiden Seiten in die Gefäßbogen, welche die Kiemenhohladern speisen und auf ihnen in zahlreichen Haargefäßnetzen sich verzweigen, geht dann in die Kiemenvenen über, deren je eine auf jedem Kiemenbogen sich sammelt und von diesen aus zu einem einzigen Hauptstamme, der Aorta, welche unmittelbar unter der Wirbelsäule nach hinten verläuft. Die Schlagadern des Kopfes entstehen gewöhnlich schon vor der Bildung der Aorta aus der Kiemenhohlader des ersten Bogens. Das Körperblut tritt durch eine am Schwanze einfache, nach vorn gewöhnlich gabelig sich theilende Hohlader in das Herz zurück, nachdem vorher ein Theil desselben das sogenannte Nierenpfortadersystem gebildet hat. Das in die Eingeweide strömende Blut sammelt sich in die Hohladern, welche ebenfalls wieder in der Leber sich in die Haargefäßnetze des Pfortadersystems auflösen und dann zur Leberhohlader zusammentreten, welche fast unmittelbar in die Vorkammer des Herzens übergeht.

So einfach die Verdauungswerkzeuge im Ganzen sind, so manchfaltig kann ihre verschiedene Entwicklung sein, namentlich so weit es sich um die Bezahnung handelt. Es gibt fast keinen einzigen unter den zahlreichen Knochen der Mund- und Rachenhöhle, welcher nicht mit Zähnen besetzt sein könnte. Einzelne Fische freilich haben gar keine Zähne, andere solche nur an einzelnen Knochen, einzelne aber solche auf allen zahntragenden Knochen überhaupt. Gewöhnlich bemerkt man zwei gleichlaufende Zahnbogen auf dem Gaumengewölbe, einen, welcher dem Zwischenkiefer und einen anderen, welcher dem Gaumenbeine und dem Pflugscharbeine angehört, während Unterkiefer und Zungenbein einen einzigen Bogen zu tragen pflegen. Weiter nach hinten zu starrt es gewöhnlich von Zähnen, da sämmtliche Kiemenbogen und die oberen und unteren Schlundknochen deren tragen. Die Zähne selbst lassen sich trotz ihrer außerordentlichen Manchfaltigkeit als Fang- und Mahlzähne unterscheiden. Erstere haben gewöhnlich die Gestalt eines spitzen, nach hinten etwas umgekrümmten, vorn mehr oder minder scharfrandigen Hakens, können aber auch durch meiselartige Zuschärfung der Spitze, durch mehrfache Zacken und Widerhaken vervollständigt werden. Sie stehen meist in einfacher Reihe und so, daß sie von beiden Kinnladen her übergreifen, während ihre Zwischenräume durch viele kleinere ausgefüllt werden, drängen sich, wenn sie dünner und feiner sind, aber auch mehr zusammen und bilden einen förmlichen Wald, erhalten sogar eine Beweglichkeit, wie sie sonst nur den Giftschlangen eigen ist, indem sie bei Schließung des Maules in den Rachen zurückgelegt werden.

Je nach ihrer Länge und Stärke unterscheidet man sie, die langen und starken als Kammzähne, die kürzeren und starken als Raspelzähne, die feineren und langen als Bürstenzähne, die sehr feinen als Sammtzähne. Im Vergleich zu ihnen erscheinen die Mahlzähne flachscheibig oder hochkronig, zuweilen stumpfkegelig; aber auch sie sind höchst verschiedenartig gebaut und gestellt, manchmal groß und vereinzelt, ein anderes Mal klein und wie Pflastersteine zusammengedrängt, oft so gebildet, daß sie vorn einen schneidenden Rand herstellen, ähnlich dem Schnabel eines Vogels und einer Schildkröte und daß sie weiter nach hinten eine wagrechte Oberfläche bilden, welche zum Zermalmen dient Die Zahnmasse ist zusammengesetzter als sonst im Thierreiche. Bei einzelnen Fischen bestehen die Zähne aus einer hornigen, bei anderen aus einer kalkigen, durchsichtigen, gewöhnlich mit glasartigem, spröden Schmelz überzogenen Masse, zwischen welchen beiden Hauptbestandtheilen sich oft noch ein weicherer Cement einschiebt. Der Zahn bildet einen Hohlkegel, dessen innere Axenhöhle von der kegelförmigen Zahnpulpe eingenommen wird. Zusammengesetzter erscheinen die gefalteten Zähne, bei denen sich die Zahnmasse um eine einfache Markhöhle herum in zierliche Falten gelegt hat. Außerdem haben einzelne Fische noch Zähne mit netzförmigen Markröhren, in denen man keine Markhöhle mehr findet, wohl aber Gefäße und Nerven, welche von der Zahnpulpe aus die Massen nach allen Richtungen durchsetzen. Endlich kommen noch zusammengesetzte Zähne vor, einzelne Cylinder, welche bald vereinzelt, bald von einem gemeinsamen Gefäßnetze aus in die Höhe steigen und unter sich durch Cement zu einer gemeinsamen Masse verbunden werden. Eine eigentliche Wurzel fehlt den Zähnen immer. Häufig sitzen sie nur auf der Schleimhaut des Mundes auf; in der Regel aber sind sie in die verdickten Schleimhäute eingesenkt und durch vielfache Sehnenfäden befestigt. Die Entwicklung der Zähne dauert, wie es scheint, bei allen Fischen während der ganzen Zeit des Lebens fort.

Der Verdauungskanal besteht aus drei Abtheilungen, dem aus Schlundkopfe, Speiseröhre und Magen zusammengesetzten Munddarme, dem Mittel- oder Dünndarme und dem After oder dem Dick- und Mastdarme. Der zuweilen trichterförmig erweiterte Schlund ist gewöhnlich wie der Magen mit Längsfalten besetzt und geht so unmerklich in letzteren über, daß man keine bestimmte Trennung nachweisen kann, während dieser sich in der Regel ziemlich scharf in einen Schlund- und Pförtnertheil scheidet. An der durch seine hakenförmige Umbiegung angedeuteten Stelle findet sich oft ein mehr oder minder bedeutender Blindsack, am Ende des Pförtners eine häutige Klappe und ein kräftiger, zur Schließung dienender Muskelwulst. Unmittelbar hinter dem Pförtner bemerkt man blinddarmähnliche Ausstülpungen, die Pförtneranhänge, deren Anzahl von einem einzigen bis zu sechszig und mehr ansteigen kann. Diese Blinddärme sind gewöhnlich einfach röhrenartig, zuweilen aber so verzweigt, daß sie mehr das Aussehen einer Drüse bekommen; sie entsprechen auch offenbar der Bauchspeicheldrüse, welche bei einigen Knochenfischen und den quermäuligen Knorpelfischen statt ihrer vorkommt. Die Vorderhälfte des Afterdarmes enthält bei manchen Fischen eine schraubenförmig gewundene Klappe. Milz und Leber sind immer vorhanden; mit wenigen Ausnahmen findet sich auch überall eine Gallenblase vor. Als wesentliche Absonderungsorgane zeigen sich vornehmlich die Nieren, von denen die meist baumförmig verästelten Harnleiter ausgehen, am hinteren Ende der Bauchhöhle sich vereinigen und bald darauf zu einer Harnblase anschwellen, deren Ausführungsgang entweder hinter dem After auf einer besonderen Warze oder in den Mastdarm mündet.

Die Geschlechtswerkzeuge sind stets nach demselben Grundplane angeordnet und die der männlichen und weiblichen Fische sich so ähnlich, daß oft nur die sorgfältigste Untersuchung sie unterscheiden läßt. Eierstöcke und Hoden liegen innerhalb der Bauchhöhle, unmittelbar unter den Nieren und über den Darmwindungen, lassen sich aber nicht immer mit gleicher Leichtigkeit auffinden, da sie gegen die Fortpflanzungszeit außerordentlich anschwellen, nach ihr aber wieder zusammenfallen. Bei einzelnen Fischen, namentlich Rundmäulern, Aalen und Lachsen besteht der Eierstock bald nur aus einem mittleren, bald aus zwei seitlichen häutigen Blättchen, welche mit keinem Ausführungsgange in Verbindung stehen, sondern überall vom Bauchfell umkleidet werden. Die reifen Eier durchbrechen

die Wandungen des Eierstockes, fallen in die Bauchhöhle und werden aus dieser durch eine mittlere oder zwei seitliche Spaltöffnungen nach außen entleert. Bei den Rundmäulern und Aalen haben auch die Hoden keinen Ausführungsgang, während dieser bei den Lachsen vorhanden ist. Abweichend hiervon bildet der Eierstock bei der großen Mehrzahl der Fische einen Sack, auf dessen innerer Fläche bald Falten, bald vielseitige häutige Vorsprünge sich zeigen, in denen die Eier sich so entwickeln, daß sie beim Durchbruche nach ihrer Ausbildung in die Höhle des Eierstocksackes fallen. Letzterer verlängert sich unmittelbar in den Eileiter, welcher sich bald früher, bald später mit demjenigen der anderen Seite vereinigt und unmittelbar hinter dem After und einer zwischen diesem und der Harnöffnung gelegenen Warze nach außen mündet. Bei einigen Knochenfischen, welche lebendige Junge gebären, ist das hintere Ende des Eileiters zur Aufnahme der sich entwickelnden Eier erweitert. Bei mehreren Schmelzschuppern bildet der Eierstock eine für sich abgeschlossene Masse, und der gewöhnlich lange und gewundene Eierleiter hat jederseits eine weite trompetenförmige Oeffnung in der Bauchhöhle, in welche die Eier gelangen, um nach außen geführt zu werden. Bei den Quermäulern findet sich ein paariger oder unpaariger Eierstock, welcher mit den paarigen Eileitern in keiner unmittelbaren Verbindung steht. In jedem derselben zeigt sich eine dicke, wohl ausgebildete Drüse, welche ohne Zweifel die Hülle der Eier absondert. Weiter unten bildet jeder Eileiter, indem er sich erweitert, eine Gebärmutter, in welcher sich die Jungen weiter entwickeln, und mündet dann gemeinschaftlich in die hintere Wand des Mastdarmes. Die Hoden sind bei den meisten Knochenfischen häutige, von manchfachen Kanälen durchzogene Säcke, sodaß sie fast das Ansehen eines Schwammes erhalten. Die äußere Mündung ist für beide Samenleiter gemeinschaftlich. Bei den Quermäulern zeigen sich die männlichen Geschlechtswerkzeuge vervollkommnet, indem bei ihnen die Samenthierchen sich nicht wie bei jenen in verzweigten Kanälen, sondern in kleinen, von anderen umschlossenen Bläschen entwickeln, deren Ausführungsgänge einen Nebenhoden zusammensetzen, von welchem aus der Samenleiter in die Kloake mündet. Auch sind bei ihnen wirkliche Begattungswerkzeuge vorhanden, zwei lange cylinderische Knorpelanhänge, welche an der Seite der Bauchflossen neben der Schwanzwurzel stehen.

Nach den wiederholt ausgesprochenen Grundsätzen können wir die Fische nicht als begabte Thiere erklären. Ihre Bewegungsfähigkeit beschränkt sich, streng genommen, auf das Schwimmen, ist also eine sehr einseitige. Mehrere Arten der Seefische können sich über das Wasser erheben und eine Strecke gleichsam im Fluge zurücklegen; ihr Fliegen ist jedoch eigentlich nichts Anderes, als ein durch die großen Brustflossen unterstütztes Springen, zu welchem der im Schwimmen genommene Anlauf den Anstoß gab, die vermeintliche Mehrbegabung also von geringer Bedeutung. Ebenso kennt man mehrere Arten, welche im Stande sind, auf flüssigem Schlamme vorwärts zu kriechen oder sich in ihm einzubohren, ebenso einzelne, welche in ähnlicher Weise und unter besonderer Mithilfe ihrer Flossen auf trockenem Lande sich zu bewegen, sogar schiefe Flächen zu erklimmen vermögen; allein dieses Kriechen kann ebensowenig mit dem zierlichen Fortgleiten einer Schlange verglichen werden, wie das durch die Luft Schwirren jener mit dem Fluge der Vögel. Bewegungsfähig erscheinen uns die Fische nur solange sie im Wasser sind, nur wenn sie schwimmen. Hierin legen sie allerdings eine sehr große Meisterschaft an den Tag. Man sagt, daß der Lachs in der Sekunde vierundzwanzig Fuß, in der Stunde über sechsundachtzigtausend Fuß zurücklegen könne, und hat, soweit es die erste Angabe betrifft, wahrscheinlich nicht übertrieben; denn in der That durchschneidet dieser Fisch die Wellen fast mit der Schnelligkeit eines Pfeiles. Die gewaltigen Muskeln zu beiden Seiten, welche sich an das mächtige Ruder, die Schwanzflosse, ansetzen und eine so nachdrückliche Wirkung äußern, befähigen zu einem erstaunlichen Kraftaufwande und ermöglichen sogar Luftsprünge von beträchtlicher Höhe, während die übrigen Flossen die Richtung regeln. In derselben Weise wie er, obschon minder

rasch, schwimmen die meisten Fische, solange es sich um ein Dahingleiten in annähernd denselben Wasserschichten handelt, während das Senken in tiefere Schichten und Aufsteigen zu höheren, wahrscheinlich durch Zusammenpressen und Ausdehnen der Schwimmblase geregelt wird. Mehrere Fische aber, insbesondere diejenigen mit spindelförmigem Leibe und kleinen Flossen, schwimmen gänzlich abweichend durch schlängelnde Bewegungen ihres Leibes oder wellenförmige Biegungen ihrer langen niederen Rückenflossen, sowie die von oben nach unten zusammengedrückten, scheibenartigen auch, nur daß diese, anstatt der seitlichen Wellenlinien, solche von oben nach unten ausführen. An Ausdauer der Bewegung übertreffen die Fische vielleicht jedes andere Thier, obgleich sie weit weniger athmen, d. h. weniger Sauerstoff verbrauchen als diese, und der Kreislauf ihres Blutes langsamer vor sich geht. Dafür unterstützt freilich die Art und Weise der Athmung, die Leichtigkeit, mit welcher der dem Wasser beigemengte Sauerstoff an die Kiemen gelangt, und die Kraft, welche der Rückstoß des durch die Kiemenspalten ausströmenden Wassers äußert, die Bewegung in einem gewissen Grade.

Es muß betont werden, daß die Fische bei der Athmung das Wasser nicht in seine Bestandtheile zerlegen und so den ihnen nöthigen Sauerstoff gewinnen, sondern einzig und allein die dem Wasser in sehr geringer Menge beigemischte Luft verbrauchen. Nun begnügen sie sich zwar mit verhältnißmäßig wenig Sauerstoff — wie schon ihr „kaltes“ Blut beweist — müssen aber doch eine verhältnißmäßig bedeutende Wassermenge zur Verfügung haben, wenn sie sich wohlbefinden sollen. Einer geringen Wassermenge entziehen sie bald die wenigen Lufttheilchen welche diese enthält, und müssen dann ebenso unfehlbar ersticken als luftahmende Thiere im luft- oder doch sauerstoffleeren Raume. Außerhalb des Wassers sterben sie, weil ihre Kiemen nicht mehr thätig sein können, wenn sie, wie Dies in freier Luft bald geschieht, eintrocknen.

Nothwendige Folge der Kiemenathmung ist, daß kein Fisch eine Stimme hervorzubringen vermag. Von mehreren Arten vernimmt man allerdings Töne, richtiger Geräusche, ein Knurren oder Brummen nämlich; das eine wie das andere kann jedoch gewiß nicht mit den Stimmlauten der höheren Wirbelthiere verglichen werden, da es wohl nur durch Aneinanderreiben der harten Kiemendeckel oder vielleicht der Flossen und Schuppen entsteht, gewissermaßen also an das Schwirren der heuschreckenartigen Kerbthiere erinnert. Das Sprüchwort: „Stumm wie ein Fisch“, drückt in der That die volle Wahrheit aus.

Die Fähigkeiten des Gehirns entsprechen der geringen Größe desselben. Doch läßt sich eine Thätigkeit aller Sinne wahrnehmen; ja, die Schärfe oder Feinheit derselben ist wahrscheinlich größer, als man gewöhnlich annimmt. Obgleich das im Allgemeinen sehr große und weitsternige Auge nur bei wenigen Fischen, beispielsweise bei den Schollen sich beweglich zeigt, sehen sie sehr gut, und zwar auch in den tieferen Schichten des Wassers, weil die hier geschwächten Lichtstrahlen, dank des erweiterten Sternes, doch noch zur Geltung kommen. Daß die Fische hören, trotzdem sie weder ein Trommelfell, noch Gehörknöchelchen besitzen, unterliegt keinem Zweifel, da man gezähmte durch den Laut einer Glocke herbeilocken oder bemerken kann, daß scheuere bei lautem Geräusche entfliehen; schwerlich jedoch ist man zu der Annahme berechtigt, daß sie verschiedene Töne unterscheiden. Geruch und Geschmack stehen wahrscheinlich auf sehr niederer Stufe, ohne indeß eigentlich verkümmert zu sein. Das Wasser verhält sich den durch den Geruch wahrnehmbaren Gasen gegenüber anders als die Luft, verhindert aber eine Verbreitung derselben durchaus nicht, und so läßt sich wohl annehmen, daß die Fische bestimmte Gerüche noch auf ziemliche Entfernung hin wahrnehmen. Wie es sich mit dem Geschmack verhält, wissen wir nicht. An ein Auflösen oder chemisches Zersetzen der Nahrungsstoffe kann bei Thieren, welche alle Beute unzerstückelt verschlingen, kaum gedacht werden, und eher noch darf man annehmen, daß der Sinn des Gefühles den eigentlichen Geschmack ersetzt. Jenes nämlich scheint bei den Fischen weit mehr begünstigt zu sein als die übrigen Sinne mit Ausnahme des Gesichtes, und zwar ebensowohl was Empfindungsvermögen als die Tastfähigkeit anlangt. Daß den Fischen jede äußere Berührung zum Bewußtsein gelangt, läßt sich bestimmt behaupten;

das Empfindungsvermögen zeigt sich jedoch nicht blos so groben, sondern weit feineren Einflüssen zugänglich. Die allbekannte, obschon noch wenig besprochene und bezüglich untersuchte Fähigkeit der Fische, ihre Färbung zu verändern, beweist Dies zur Genüge. Schollen oder andere Grundfische, welche eine Zeitlang auf sandigem Grunde gelegen haben, nehmen eine gewisse, der des Sandes zum Täuschen ähnliche Färbung an, verändern diese aber überraschend schnell, wenn sie auf einen andersfarbigen Grund, beispielsweise auf lichtgrauen Granitkies gelangen oder gebracht werden. Ebenso reizbar gegen die Einwirkungen des Lichtes zeigt sich die Oberhaut anderer Fische, namentlich der Forellen, welche in dicht überschattetem, also sehr dunklen Gewässer oder in mit einem Deckel verschlossenen Fischbehälter dunkel werden und erblassen, wenn sie in sonnebeschienenes Wasser gelangen oder durch Aufheben des gedachten Deckels in ähnlicher Weise dem Lichte ausgesetzt werden. Auch mechanische Einwirkungen, Drücken und Reiben der Haut, können beim lebenden Fische plötzliche Veränderung der Farben hervorrufen, und ebenso wirken innere Erregung, die Begierde, sich fortzuflanzen, bezüglich den Samen und Laich zu entleeren, Schrecken und Angst, auf die äußere Haut, indem sich die sogenannten Farbebehälter zusammenziehen oder bezüglich ausdehnen, was ja doch nur auf eine Thätigkeit der Hautnerven zurückgeführt werden kann. Zum Tasten benutzen unsere Thiere ihre Lippen, fadenförmige Anhänge, welche bei sehr vielen sich finden, und die Flossen.

Auch Verstand haben die Fische, aber freilich sehr wenig. Sie lernen ihre Feinde von den ihnen unschädlichen Wesen unterscheiden, merken Nachstellungen und erkennen ebenso ihnen gewährten Schutz, gewöhnen sich an den Pfleger, an eine gewisse Futterzeit, an den Ton einer Glocke, welcher sie zum Füttern herbeiruft, wissen sich geeignete Plätze, welche ihnen Nahrung versprechen, mit Geschick auszuwählen, legen sich hier auf die Lauer, um ihre Beute zu überlisten, lernen es, Hindernisse zu überwinden und Gefahren sich zu entziehen, bilden einen mehr oder weniger innigen Verband mit Ihresgleichen, jagen gemeinschaftlich und unterstützen sich dabei, zeigen endlich, wenigstens theilweise eine gewisse Fürsorge, Anhänglichkeit und Liebe zu ihrer Brut, kurz, bekunden geistige Thätigkeit. Diese von unserem Standpunkte aus zu erkennen und demgemäß richtig zu beurtheilen, ist schwer, wo nicht gänzlich unmöglich, schon weil die meisten Fische unserer Beobachtung entzogen sind, und wir auch diejenigen, welche wir beobachten können, noch keineswegs so auf ihre Fähigkeiten geprüft haben, als Dies zu einer Beurtheilung derselben unbedingt nöthig.

Die Fische verbringen ihr Leben im Wasser. Jene, welche befähigt sind, ihr Element auf kürzere oder längere Zeit zu verlassen, sei es, indem sie wirkliche Wanderungen über Land antreten, sei es, indem sie sich in den Schlamm einwühlen oder in eine aus Schlamm zusammengesetzte Kapsel einhüllen und hier, auch wenn die Trockenheit den Schlamm dörrte und erhärtete, in einem, dem Winterschlafe der höheren Wirbelthiere ähnelndem Zustande verharren, können kaum in Betracht kommen; ihre Anzahl ist auch außerordentlich gering im Vergleich zu den Fischen, welche beständig im Wasser verweilen müssen oder desselben doch nur auf kurze Zeit entbehren können. Die wahre Heimat unserer Thiere ist das Meer, vom hohen Norden an bis zum Gleicher herab, das Weltmeer und alle Verzweigungen und Ausbuchtungen desselben, welchen Namen sie führen mögen. Damit soll nicht gesagt sein, daß die süßen Gewässer der Erde der Fische ermangeln, sondern nur soviel, daß die Anzahl der Arten und Einzelstücke der stehenden und fließenden Binnengewässer mit dem Reichthume des Meeres kaum verglichen werden kann. Wahrscheinlich kennen wir erst den geringeren Theil aller Fische, welche es gibt, haben also von der Manchfaltigkeit dieser Klasse noch keineswegs eine der Wirklichkeit entsprechende Vorstellung; gleichwohl dürfen wir die vorstehende Behauptung für richtig halten. Die Artenanzahl der Fische des Meeres im Vergleich zu jener der Süßgewässer

entspricht wirklich der Größe des Meeres und der Wassermenge desselben, gegenüber dem Inhalte der Süßwasserbecken und Wasserläufe.

Die Fähigkeit der Fische, in den verschiedenartigsten Gewässern, unter den verschiedenartigsten Verhältnissen und Umständen zu leben, ist ebenso außerordentlich als die Schmiegsamkeit, falls ich mich so ausdrücken darf, der Vögel äußeren Einflüssen gegenüber. Es gibt äußerst wenige Gewässer, in denen man keine Fische findet. Sie steigen von der Niederung aus, den Strömen, Flüssen und Bächen entgegenschwimmend, bis in das Gebirge empor und versenken sich im Meere bis in Tiefen, zu deren genauerer Erforschung uns noch heutigentages die Mittel mangeln. Einzelne von ihnen bevorzugen die oberen Wasserschichten, andere halten sich im Gegentheil in den niedersten auf und leben hier unter dem Drucke einer Wassersäule, deren Gewicht wir wohl berechnen, uns aber kaum vorstellen können. Zwar wird behauptet, daß es in einer Tiefe von mehr als achthundert Fuß keine Fische mehr gäbe; diese Meinung fußt jedoch auf einer Annahme, welche trotz der Unzulänglichkeit unserer Untersuchungsmittel durch bestimmte Beobachtungen längst widerlegt worden ist. Den neuerlichen Befunden zu Folge dürfen wir glauben, daß die Meerestiefen viel dichter bevölkert sind als wir wähnen. Auch die höheren Breitengrade setzen der Verbreitung der Fische kein Ziel. Allerdings sind die Meere des heißen und gemäßigten Gürtels reichhaltiger an ihnen als die der beiden kalten; aber auch hier wohnen unschätzbare Massen von ihnen, auch hier beleben sie alle Theile des Meeres in unendlicher Menge. Die Scharen der Säugethiere und Vögel, die Gesellschaften der Kriechthiere und Lurche kann man abschätzen; für die Masse der Fische mangelt uns hierzu jeglicher Anhalt, weil wir nicht wagen dürfen, von Dem, was wir sehen, auf das unseren Augen Verborgene zu schließen.

Die Verbreitung einer und derselben Art erscheint geringer, als man glauben möchte, wenn man bedenkt, daß das Wasser einem so bewegungsfähigen Geschöpfe das Reisen im hohen Grade erleichtert, und jeder Fisch mehr oder weniger die Gabe besitzt, in verschiedenen Gewässern oder doch Theilen eines solchen zu leben. Aber Grenzen gibt es auch auf dem unendlichen Meere. Ganz allmählich wird die eine Art durch eine verwandte ersetzt, weiterhin diese wiederum durch eine zweite, dritte, vierte, sowie auch zu der einen Form bald eine neue tritt. Wenige Fische finden sich an allen Küsten eines und desselben Weltmeeres oder, was Dasselbe sagen will, wenige von ihnen überschwimmen eines dieser Wasserbecken, obgleich sie dazu unzweifelhaft befähigt sind. Auch sie halten an gewissen Wohnkreisen fest, scheinen an der Stätte ihrer Geburt mit einer Innigkeit zu hangen, für welche wir noch keine Erklärung gefunden haben. Kaum einem Zweifel unterworfen ist es, daß die Lachse, welche in einem Flusse geboren wurden, später, wenn sie sich fortpflanzen wollen, auch wieder zu diesem Flusse zurückkehren, immer zu ihm, nicht zu einem anderen, wenn auch ein solcher unweit ihres heimatlichen münden sollte. Dies läßt sich nur erklären, wenn man annimmt, daß die jungen Lachse nach ihrem Eintritte in das Meer sich in der Nähe der Mündung ihres Heimatflusses aufhalten, also ein in Beziehung auf ihre Bewegungsfähigkeit außerordentlich kleines Gebiet sich abgrenzen und dasselbe in der Regel nicht überschreiten. Ausnahmsweise freilich nimmt man auch bei den Fischen größere Reisen wahr. Haifische z. B. folgen Schiffen hunderte von Meilen weit, von südlichen Meeren bis in nördliche und umgekehrt, andere treibenden Schiffsplanken, welche mit Entenmuscheln besetzt sind; andere erscheinen als Verschlagene oder Verirrte an ihnen fremden Küsten, Mittelmeerfische z. B. in den britischen Gewässern. Aber sie bilden Ausnahmen; denn im Allgemeinen beschränken sich die Meerfische auf bestimmte Gürtel, ja selbst Theile von solchen, wie einzelne Süßwasserfische auf gewisse Flüsse und Seen, und die Wanderungen, welche von ihnen aus unternommen werden, sind sicherlich viel geringer als wir glauben. Jahrelang hat man angenommen, daß das Eismeer uns die Milliarden von Heringen sende, welche an den Küsten Norwegens, Englands, Großbritanniens, Deutschlands, Hollands und Frankreichs gefangen werden, während wir jetzt mit aller Bestimmtheit behaupten dürfen, daß ein Reisen von Norden nach Süden nicht, wohl aber Aufsteigen aus den tiefen Gründen des Meeres zum seichteren Strande stattfindet. Viele

Fische können an Bewegungsfähigkeit mit den Vögeln wetteifern; keiner von ihnen aber unternimmt regelmäßige Wanderungen, deren Ausdehnung verglichen werden darf mit den Strecken, wie sie Vögel durchmessen.

Aufenthaltsort und Gestalt stehen in innigster Wechselbeziehung zu einander. Die in den tropischen Meeren der Gleicherländer lebenden Fische sind anders gestaltet als die, deren Heimat in der Nähe der Pole liegt, die Meerfische im Allgemeinen verschieden von denen, welche in Süßgewässern herbergen. Allerdings gibt es viele von ihnen, bei denen diese Beziehungen sich weniger bemerklich machen, viele, welche ebensowohl im Meere als in Flüssen oder in Landseen sich aufhalten können, aber kaum einen einzigen von diesen Wechselfischen, wie wir sie nennen wollen, welcher sein ganzes Leben im Meere oder im Süßwasser verbrächte. Vom Meere aus steigen Fische in die Flüsse empor, um zu laichen, von den Flüssen aus andere, des gleichen Zweckes halber, zum Meere herab. Werden sie verhindert an solcher Wanderung, so erfüllen sie nicht ihren Lebenslauf. Eine bestimmte Heimat haben also auch sie, möge man nun das Meer oder die süßen Gewässer als solche bezeichnen. Wie abhängig ein Fisch von seinem Wohngewässer ist, zeigen uns diejenigen Arten, welche in unseren Flüssen und Landseen herbergen, unseren Beobachtungen also am Meisten zugänglich sind. Als selbstverständlich nehmen wir es an, daß die Forelle nur im reinen Gebirgswasser, der Wels nur in schlammigen Teichen, die Groppe blos auf steinigem Grunde gedeiht, der Schlammbeißer nicht umsonst seinen Namen führt; aber nicht minder begreiflich wird es Dem, welcher vergleicht, daß der eine Fisch, wenn nicht ausschließlich, so doch vorzugsweise auf dem Boden des Meeres sich tummelt, während der andere die höheren Wasserschichten bevorzugt, daß die Scholle auch wirklich hängt an der Scholle des Meeres, der Flugfisch hingegen die Tiefe meidet.

Was ein enges Gebiet uns lehrt, wird bestätigt, wenn wir ein weiteres ins Auge fassen. Auch die Fische können Charakterthiere einer gewissen Gegend, eines bestimmten Meeres sein, obgleich sich bei ihnen die Abhängigkeit vom Klima und der mit ihm zusammenhängenden Pflanzenwelt minder deutlich zeigt als bei den übrigen Klassen der Wirbelthiere. Die Vielgestaltigkeit der Gleicherländer bekundet sich jedoch bei ihnen ebenfalls in ersichtlicher Weise. Aus den Meeren zwischen den Wendekreisen stammen diejenigen Fische, welche von der uns gewohnten, für uns urbildlichen Gestalt am Meisten abweichen. Licht und Wärme, die schöpferischen Urkräfte, üben ihren von uns gewiß noch nicht vollständig erkannten Einfluß unter den niederen Breitengraden auch in der Tiefe des Meeres aus. Das in seiner Zusammensetzung so gleichmäßige Wasser, dessen Wärmehaltigkeit in den verschiedenen Erdgürteln weit weniger schwankt als die Wärme der Luft, macht es erklärlich, daß es auch den nordischen Meeren an wunderbaren Fischgestalten nicht mangelt; die Vielgestaltigkeit der Klasse zeigt sich aber doch nur unter den niederen Breiten. Schon das mittelländische Meer beherbergt sehr viele Arten, welche ihm durchaus eigenthümlich sind und nicht einmal in dem atlantischen Meere vorkommen, bezüglich in ihm gefunden worden sind. Eine größere Selbständigkeit seiner Fischwelt lehrt uns die Erforschung des indischen, insbesondere des rothen Meeres, des Meerbusens von Mejiko, der engen Straßen zwischen den Sundainseln, der japanesischen Gewässer u. s. w. Einzelne dieser Meere beherbergen artenreiche Familien, welche in anderen bisher noch nicht beobachtet worden sind, andere besitzen solche Familien mit benachbarten Gewässern gemeinschaftlich; eine Grenze des Verbreitungsgebietes aber läßt sich fast immer feststellen.

So einförmig und gleichartig die Lebensweise, die Gewohnheiten und Sitten der Fische zu sein scheinen, so manchfach und verschiedenartig zeigt sich ihr Treiben bei genauerer Beobachtung. Von unseren Flußfischen haben wir erfahren, daß jeder einzelne mehr oder weniger eine bestimmte Lebens-

weise führt, nicht allein was die Wahl des Aufenthaltsortes anlangt, sondern auch rücksichtlich seiner größeren oder geringeren Thätigkeit, seines Betragens anderen Geschöpfen gegenüber u. s. w. Daß die Verschiedenheiten der Lebensweise unter den Meerfischen noch erheblicher sein müssen als unter jenen, läßt sich mit vollster Bestimmtheit annehmen, so wenig wir auch über sie urtheilen können, weil wir gerade von ihnen nur eine höchst dürftige Kenntniß haben. Jeder einzelne Fisch wendet ebensogut wie jedes andere Thier die ihm gewordenen Begabungen seines Leibes in zweckentsprechender Weise an, es lassen sich also von diesen Anlagen aus mehr oder weniger richtige Schlüsse auf die Lebensweise ziehen; damit aber gewinnen wir leider kein Bild der letzteren, dürfen somit nicht wagen, das uns wahrscheinlich Dünkende als Wahrheit auszugeben.

Im Allgemeinen freilich ist das Leben der Fische viel einfacher als das der Säugethiere, Vögel, Kriechthiere und Lurche: es beschränkt sich beinahe auf Schwimmen, Fressen und Sichfortpflanzen. Die Thätigkeit, welche die Ernährung beansprucht, überwiegt unzweifelhaft jede andere; ihr widmen alle Fische weitaus den größten Theil ihres Lebens. Von einem regelmäßigen Tageslaufe kann man bei ihnen nicht sprechen, obgleich man, und gewiß mit Recht, annimmt, daß sie zwischen Tag und Nacht einen Unterschied machen. Aber noch weiß man nicht, ob oder wie sie schlafen; denn die wenigen Beobachtungen, welche an Gefangenen gerade hierüber gemacht worden sind, reichen zur Feststellung dieser Angelegenheit bei Weitem nicht aus. Solange der Fisch umherschwimmt, solange jagt er auch: selbst während seines Spielens oder derjenigen Thätigkeit, welche wir für Spielen ansehen, läßt er keine sich ihm bietende Beute vorüberschwimmen.

Einen Wechsel seiner Lebensweise ruft bei uns zu Lande nur die Fortpflanzungszeit hervor, welche ihn bewegt, Wanderungen zu unternehmen, vom Meere aus in die Flüsse zu steigen oder von den Flüssen nach dem Meere sich zu begeben, welche Mutterliebe und Bausinn in ihm weckt, ihn gegen die Außenwelt mehr oder minder empfänglich erscheinen läßt, also gleichsam sein ganzes Wesen umgestaltet. In den Gleicherländern kann noch ein anderer Wechsel der Lebensweise stattfinden: der Fisch kann dort gezwungen werden, zeitweilig eine gleichsam unnatürliche Lebensweise zu führen, sich wie das winterschlafende Säugethier in die Tiefe der Erde zurückzuziehen, um hier das Leben zu fristen, welches sonst gefährdet sein würde. Schon gegenwärtig kennt man eine nicht unbedeutende Anzahl von Fischen, welche wirklich Winterschlaf halten, d. h. beim Vertrocknen ihrer Gewässer sich in den Schlamm einwühlen, hier in eine gewisse Erstarrung verfallen und in dieser verweilen, bis der wiederkehrende, regenreiche Frühling ihre früheren Wohnplätze von Neuem mit Wasser füllt und sie ins Leben zurückruft. Auch bei uns zu Lande kann etwas Aehnliches geschehen: im Innern Afrikas und in Indien ist solches Winterschlafen der Fische durchaus nichts Ungewöhnliches; denn es findet hier in allen Binnengewässern statt, welche nicht mit Flüssen zusammenhängen und zeitweilig gänzlich vertrocknen, beschränkt sich auch keineswegs allein auf Angehörige der ersten Ordnung und Reihe, welche wir Lungenfische nennen. Viele von jenen vor anderen in gewisser Hinsicht bevorzugten Fischen gehören zu denen, welche unter Umständen auch eine Wanderung über Land antreten, in der Absicht, ein noch wasserhaltiges Becken zu erlangen, also eine Reise ausführen, welche entfernt mit dem Streichen der Vögel verglichen werden kann. An letzteres erinnern ebenso gewisse Ortsveränderungen unserer Süßwasser- und Meerfische, von denen viele je nach der Jahreszeit oder in Folge gewisser Zufälle ihren Aufenthaltsort wechseln, beispielsweise aus den Seen in Flüsse emporschwimmen oder nach jenen zurückkehren u. s. w. Dagegen lassen die sogenannten Wanderungen der Fische durchaus keinen Vergleich zu mit Zug und Wanderschaft der Vögel, weil sie einzig und allein bedingt werden durch den Fortpflanzungstrieb.

Weniger als alle übrigen Wirbelthiere hängen die Fische ab vom Wechsel des Jahres. Für Säugethiere, Vögel, Kriechthiere und Lurche ist der Frühling die Zeit, wenn nicht der Liebe, so doch der Erzeugung, der Geburt der Jungen; wenige aus der Gesammtzahl dieser vier Klassen machen hiervon eine Ausnahme. Nicht Dasselbe kann man von den Fischen sagen. Allerdings fällt auch bei den meisten unter ihnen die Fortpflanzungszeit in den günstigeren Abschnitt des Jahres, bei uns zu

Lande also in den Frühling und Sommer; aber schon unsere deutschen Flußfische laichen, mit Ausnahme des Januar, Februar und August, in allen übrigen Monaten des Jahres, und einzelne von ihnen lassen gewiß auch nicht einmal diese Ausnahme gelten, sei es, daß sie eher, sei es, daß sie später mit dem Laichen beginnen, dieses wichtige Geschäft also schon vor oder nach der durchschnittlichen Zeit abmachen. Da nun die Wanderungen der Fische einzig und allein zu dem Zwecke unternommen werden, den Laich an geeigneten Stellen abzusetzen, ergibt sich von selbst, daß von einer allgemeinen Zeit dieser Wanderungen, wie sie der Zug der Vögel einhält, nicht gesprochen werden kann. Nicht die beginnende Verarmung einer gewissen Gegend, bedingt durch den Eintritt eines bestimmten Jahresabschnittes, ist es, welche sie treibt zu wandern, sondern einzig und allein der gefüllte Eierstock des Roggeners, der von Samen strotzende des Milchners. Je nach der Zeit nun, in welche ihre Fortpflanzung fällt, steigen sie aus der Tiefe des Meeres oder den kalten Gründen einzelner Binnenseen zu den höheren Wasserschichten empor, schwimmen in den Flüssen aufwärts, soweit sie können, suchen sich die geeigneten Plätze aus, um ihren Laich abzulegen und kehren, nachdem sie dem Fortpflanzungstriebe Genüge geleistet, allgemach wieder nach dem früheren Aufenthaltsorte zurück, ihre Jungen, um mich so auszudrücken, voraussendend, mit sich nehmend oder nach sich ziehend. Daß auch das Umgekehrte geschehen kann, daß Süßwasserfische bewogen werden, ins Meer zu gehen, haben wir gesehen; die Ursache der Wanderung bleibt immer dieselbe. Wie bereits bemerkt, nahm man früher an, daß die Wanderungen der Fische sich über ausgedehnte Meerestheile erstrecken, während wir gegenwärtig, abgesehen von einzelnen Verschlagenen, beispielsweise von solchen, welche mit dem Golfstrome ziehen, an diese großartigen Reisen nicht mehr glauben, sondern nur ein Aufsteigen aus tieferen Schichten zu höheren annehmen können. Erst die Erkenntniß, daß einzig und allein der Fortpflanzungstrieb zum Wandern bewegt, erklärt das uns schwer verständliche Betragen, das Drängen, Eilen, das rücksichtslose Vorwärtsgehen der Fische, welches uns erscheint, als wären sie mit Blindheit geschlagen. Dieser auch bei anderen Thieren so gewaltige Trieb ist es, welcher sie ihre bisher gewohnte Lebensweise vollständig vergessen, und sie mit ihrem sonstigen Benehmen in Widerspruch stehende Handlungen begehen läßt.

Minder leicht erklärt sich das Rückwandern der Jungen, die wunderbare Geselligkeit, welche sie bei dieser Gelegenheit offenbaren, die Regelmäßigkeit ihrer Züge, der Eifer, jedes nur irgendwie überwindliche Hinderniß auch wirklich zu überwinden. Bei Beobachtung ihrer Reisen wird man versucht, das Wort „Instinkt“ auszusprechen, so oft und bestimmt man sich auch sagen muß, daß da, wo die Begriffe mangeln, zu rechter Zeit dieses Wort sich einstellt, welches wohl dem Blindgläubigen, nimmermehr aber dem Forscher genügt.

Ueber die Art und Weise der Wanderungen selbst hat man noch keineswegs genügende Beobachtungen gesammelt; trotzdem weiß man, daß das Reisen mit einer gewissen Regelmäßigkeit vor sich geht, daß einzelne Arten in Keilform schwimmen, so wie ein Kranichheer durch die Luft zieht, daß bei anderen, welche in dicht gedrängten, wirren Massen einherziehen, Männchen und Weibchen sich sondern, indem die einen in den oberen, die anderen in tieferen Schichten fortschwimmen, daß bei anderen die Roggener den Milchnern vorausziehen u. s. w. Allen Wanderfischen gemein ist die Ruhe und Rastlosigkeit: sie scheinen nicht freiwillig, sondern gezwungen zu reisen.

Wenn die alten Morgenländer einen Begriff von der Anzahl der Eier eines einzigen Fisches gehabt hätten, würden sie die ihnen so erwünschte Fruchtbarkeit des Weibes wahrscheinlich nicht mit dem Weinstocke, sondern mit der eines Fisches verglichen oder dem Erzvater Abraham durch den Mund des Engels so viele Nachkommen, als der Fisch sie erzeugt, gewünscht haben. Die Fruchtbar-

keit der einzelnen Mitglieder unserer Klasse ist allerdings verschieden, immer aber unglaublich groß. Lachse und Forellen gehören zu denjenigen Arten, welche wenige Eier legen; denn die Anzahl der letzteren übersteigt kaum fünfundzwanzigtausend; schon eine Schleie dagegen erzeugt siebzigtausend, ein Hecht hunderttausend, ein Barsch dreihunderttausend, ein Wels, Stör oder Hausen Millionen. Das Meer würde, so hat man gesagt, nicht groß genug sein, um alle Fische zu beherbergen, kämen sämmtliche Eier, welche gelegt werden, aus, erreichten alle Ausgekommenen die Größe ihrer Eltern. Wir werden sehen, welche Ursachen zusammenwirken, diesen scheinbaren Ueberfluß auf ein nothdürftiges Maß zu beschränken, und wollen zu diesem Behufe die Art und Weise des Laichens selbst, den natürlichen Hergang der Fortpflanzung, soweit bis jetzt Beobachtungen hierüber vorliegen, ins Auge fassen.

Während oder am Ende der Wanderung sucht sich der Fisch eine ihm geeignet dünkende Stelle zur Ablage seiner Eier aus, unser Lachs oder Forelle z. B. kiesigen, seicht überfluteten Grund, andere schlammigen Boden, andere dicht mit Pflanzen bewachsene Theile der Gewässer u. s. f., während einzelne zwischen Süßwasser- oder Meerpflanzen, in Felsspalten oder an ähnlichen Orten ein förmliches Nest herrichten, und andere die Eier in eigenthümlichen Taschen während ihrer Entwicklung aufnehmen. Unsere Flußfische laichen vorzugsweise in der Nacht, besonders gern bei Mondschein. Die Forelle höhlt vermittels seitlicher Bewegungen des Schwanzes eine seichte Vertiefung aus und legt in diese die Eier, worauf der Milchner erscheint, um sie zu besamen; Lachse halten sich paarweise zusammen und springen, Bauch gegen Bauch gekehrt, fußweit aus dem Wasser empor, wobei sie Laich und Milch gleichzeitig fahren lassen; die Gründlinge schwimmen rasch den Bächen entgegen, reiben sich mit der Bauchfläche auf dem Kiese und entledigen sich in dieser Weise ihrer Eier; die Hechte reiben ihre Leiber an einander und schlagen, während sie laichen, mit den Schwänzen; der Barsch und einzelne seiner Verwandten kleben die Eier an Wasserpflanzen, Holz oder Steine; viele Meerfische laichen, indem sie im dichten Gedränge dahinstreichen, und zwar so, daß die von den höher schwimmenden Weibchen herabfallenden Eier in die von dem Samen der Männchen geschwängerte Wasserschicht gelangen müssen.

Bedingungen zur Entwicklung sind Wärme und Feuchtigkeit, sowie genügender Zutritt von frischer Luft, da auch das sich entwickelnde Ei Sauerstoff an sich zieht und Kohlensäure ausscheidet. Je nach den Arten kann oder muß die ersprießliche Wärme eine sehr verschiedene sein. Die Eier einzelner Fische entwickeln sich bei einer sehr geringen Wärmehaltigkeit des Wassers, während die anderer eine höhere beanspruchen. Diese Bedingungen werden bei der natürlichen, d. h. nicht durch den Menschen beeinflußten Vermehrung der Fische nur unvollständig erfüllt. Von den Millionen der gelegten Eier bleibt ein sehr großer Theil unbefruchtet; von den befruchteten gelangt ein kaum minder erheblicher Theil nicht zur Entwicklung, so groß auch die Widerstandsfähigkeit des Eies gegen äußere Einflüsse ist; Tausende und andere Tausende werden von den Wellen ans Ufer gespült und verdorren; andere Tausende gerathen in zu tiefes Wasser und gelangen ebenfalls nicht zur Fortbildung; auf die übrigen lauert ein unzählbares Heer von Feinden aller Klassen, aller Arten: von der unschätzbaren Menge von Fischeiern wird kein einziges zuviel gelegt!

Das frische Ei, welches eben den Leib der Mutter verlassen hat, zeigt, nach den Untersuchungen Karl Vogt's, eine helle Dotterkugel, in welcher stets ein oder mehrere ölige Tropfen inmitten einer eiweißhaltigen Flüssigkeit schwimmen. Der Dotter selbst ist von einer äußerst zarten Dotterhaut und nach außen hin von einer harten, oft lederartigen Eischalenhaut umhüllt, welche sogleich nach dem Eintritte ins Wasser Flüssigkeit aufsaugt und sich so etwas von dem Dotter entfernt, welcher von nun an in der Eischalenhaut freischwimmt und sich stets so dreht, daß der Ort, wo die öligen Tropfen angehäuft sind, nach oben gerichtet ist. Dort erhebt sich auch innerhalb der Dotterhaut der Keim als ein anfangs rundlicher Hügel, von kleinen, durchsichtigen Zellen gebildet, welche immer mehr scheibenförmig über den Dotter herüberwachsen und so eine den Dotter nach und nach einschließende Keimhaut bilden. Währenddem zeigt sich in dem ursprünglichen Keimhügel eine Zer-

klüftung, indem sich der Keim in zwei, vier, acht und endlich in eine große Anzahl von kernhaltigen Keimzellen spaltet, aus denen sich die Organe des werdenden Thierchens aufbauen. Der Keim erhebt sich in der Mitte, breitet sich aus; man erkennt eine Axe und mittlere Furche, die sogenannte Rückenfurche, Wülste, welche sich auf beiden Seiten derselben erheben und an einem Ende aus einander treten, schließlich auch mehr und mehr zu einem Rohre sich zusammenwölben; zugleich erscheint unter der Rückenfurche die Anlage eines Längsstranges, welcher bald eine Scheide und einen inneren Kern zeigt und sich als Wirbelsaite darstellt. Mehr und mehr bildet sich nun mit dem Wachsthume der inneren Organe auch die äußere Form heraus; der Kopf, Rumpf und Schwanz grenzen sich ab; der Dotter nimmt in demselben Maße ab, als die Masse des Keimes wächst und wird allmählich ganz oder theilweise von den Bauchwänden eingeschlossen, sodaß er zuletzt nur noch als unbedeutender Anhang des Keimes erscheint, während er früher die Hauptmasse ausmachte. Inzwischen haben sich alle inneren Organe ausgebildet, und zwar ganz in derselben oder doch in sehr ähnlicher Weise, wie Dies bei den Keimen höherer Wirbelthiere ebenfalls geschieht. Sobald das Junge seine Reife erhalten hat, durchbricht es die Eischale und zeigt sich nun in Gestalt eines langgestreckten, durchsichtigen Thierchens, dem am unteren Ende der noch immer große Sack, ein Nahrungsspeicher für die nächste Zukunft, anhängt. Solange die Aufzehrung desselben währt, hält sich der junge Fisch meist unbeweglich auf dem Grunde und rührt nur die Brustflossen, einen Wasserstrom hervorzubringen, um das zur Athmung nöthige Wasser zu erneuen. Bei unserer Forelle ist der Dottersack bereits innerhalb des ersten Monats zu drei Viertheilen aufgesaugt, nach Verlauf von sechs Wochen fast gänzlich verschwunden. Erst jetzt stellt sich das Bedürfniß nach Nahrung heraus, und nunmehr beginnt das Fischlein nach Art seiner Eltern zu leben, d. h. zunächst auf Alles, was es bezwingen zu können meint, eifrig Jagd zu machen. Je reichlicher die Beute, um so schneller geht das fernere Wachsthum vor sich: die, welche das Jagdglück begünstigt, eilen denen, welche hungern müssen, bald voraus und nehmen, sowie an Größe, auch an Kraft und Beweglichkeit zu. Nach etwa Jahresfrist, bei kleinen früher, bei größeren später, haben die jungen Fischchen auch das Kleid ihrer Eltern erlangt und sind diesen somit in allen Stücken ähnlich geworden.

Nun gibt es aber auch einzelne Fische, wie z. B. einzelne Rochen und Haie, deren Junge einen durchaus verschiedenen Entwicklungsgang durchmachen. Mit demselben Rechte, mit welchem man von lebendig gebärenden Kriechthieren und Lurchen spricht, kann man von lebendig gebärenden Fischen reden. Bei ihnen wird das Ei in der oben erwähnten Erweiterung des Eierganges soweit ausgetragen, daß das Junge sein Keimleben bereits vollendet hat und die Eihülle sprengen kann, wenn die Geburt stattfindet. „Bei den Seekatzen, sowie bei denjenigen Haien und Rochen, welche Eier legen, sind diese von einer sehr dicken, hornigen Schale eingehüllt, welche gewöhnlich viereckig und abgeplattet ist und seitliche Spalten hat, durch welche das Meerwasser in das Innere des Eies eindringen kann. Die Entwicklung des Keimes geht in diesen Eiern erst vor sich, nachdem sie gelegt sind. Die Fortpflanzung der lebendig gebärenden Haie unterscheidet sich nach der Bildung des Eies. Bei den einen besitzt das Ei eine äußerst feine, hornige, durchscheinende Schale, welche abgeplattet ist und eine lange Hülse bildet, die wohl sieben- bis acht Mal so groß als der Dotter ist. In der Mitte dieser am Rande gefalteten Eihülse liegt der längliche Dotter, von Eiweiß umgeben, das sich nach der einen Seite bandartig fortsetzt. Dieses Eiweiß zieht außerordentlich viele Flüssigkeit an sich, sodaß das Ei bedeutend an Größe und Gewicht zunimmt. Die feine Eischalenhaut erhält sich während der ganzen Entwicklungszeit, während sie bei anderen Haien sehr früh verschwindet und der Keim nackt in der Gebärmutter liegt. Eine zweite Eigenthümlichkeit der Keimlinge der Quermäuler besteht in einem gewöhnlich birnförmigen, äußeren Dottersack, der durch einen langen Stiel in den Leib übergeht und dort in den Darmschlauch einmündet. Bei den meisten Haien und Rochen erweitert sich der Dottergang im Innern der Bauchhöhle noch zu einem zweiten inneren Dottersacke. Der Stiel des Dottersackes enthält außer dem in den Darm mündenden Dottergange noch eine Schlag- und eine Blutader, welche den Blutumlauf auf den Dotter vermitteln.

Bei einer Art hat man merkwürdiger Weise entdeckt, daß auf dem Dottersacke Zotten entstehen, welche in entgegenkommende Zotten der Eileiterwandung eingreifen und Schlingen der Dottergefäße enthalten, sodaß hier ein förmlicher Mutterkuchen hergestellt wird. Endlich heben wir noch ganz besonders hervor, daß die Keime aller Quermäuler zu einer gewissen Zeit ihres Lebens äußere Kiemen besitzen, welche in Gestalt feiner Fäden auf den Rändern der Kiemenspalten aufsitzen und unzweifelhaft zum Athmen dienen."

Was fressen die Fische? Andere Fische. Diese Worte könnten beinah genügen, um die Nahrungsfrage zu beantworten. Streng genommen freilich muß noch erwähnt werden, daß es einzelne, aber nicht viele gibt, welche auch Pflanzenstoffe fressen, andere, welche von Nichtangehörigen ihrer Klasse sich ernähren: im Allgemeinen aber ist jene Antwort richtig. Fast sämmtliche Fische sind Raubthiere, auch ein großer Theil von denen, welche Pflanzenstoffe zu sich nehmen, fast alle eifrige und tüchtige Räuber. Das Recht des Stärkeren herrscht unter ihnen in seiner ganzen Rücksichtslosigkeit; der Kleine verschlingt den Kleineren, der Größere den Kleinen, der Große den Größeren. Eine Unzahl von ihnen ist gepanzert und so furchtbar bewehrt, daß es für den Herrn der Schöpfung gefährlich wird, mit ihnen sich einzulassen: — und sie wird doch gefressen! Den Panzer zermalmt, die Dornen, Zacken, Spitzen zerbricht und stumpft das Gebiß des Mächtigeren; den Mitteln zur Abwehr entsprechen die Werkzeuge zum Angriffe. Ein ewiges Räuberthum ohne Gnade und Barmherzigkeit ist das Leben der Fische, jeder einzelne Raubfisch, also weitaus der größte Theil der Gesammtheit, ein ebenso freßgieriges als frechdreistes Geschöpf. Denn nicht blos der gewaltige Hai wird großen Thieren, beispielsweise den Menschen verderblich; auch zwerghafte Fische gibt es, welche das Leben des Erdenbeherrschers gefährden, Fische von Fußlänge — wir werden sie kennen lernen — welche sich erdreisten, ihr Gebiß an dem Ebenbildlichen zu versuchen, ihm Fetzen auf Fetzen aus seinem Leibe zu reißen und ihn entfleischen, wenn er sich ihrer Gewalt nicht entziehen kann. Der ewige, endlose Krieg in der Natur zeigt sich am Deutlichsten, wird am Ersichtlichsten im Wasser, im Meere.

Dieser Räuberbrut, welche sich unter einander mordet und auffrißt, tritt, wie immer, als fürchterlichster Feind der Mensch gegenüber; denn unter der großen Menge gibt es nur wenige Arten, welche als ungenießbar gelten: — einige, weil ihr Fleisch hart, unschmackhaft und grätenreich, andere, weil ihr Genuß schädliche Folgen nach sich zieht oder ziehen soll. Auffallenderweise übt das Räuberthum eines Fisches keinen Einfluß aus auf die Güte und Schmackhaftigkeit seines Fleisches, wie Dies bei den höheren Wirbelthieren, und zwar auch denen, welche nur von Fischen sich nähren, regelmäßig der Fall: demgemäß stellt der Mensch auch den Raubfischen in des Wortes vollster Bedeutung eifrig nach. Flüsse und Süßwasserseen hat er da, wo er zur Herrschaft gelangte, entvölkert und muß jetzt daran denken, sie künstlich wieder zu besamen; das Meer würde er entvölkern, wenn er es vermöchte, und — mit der Zeit entvölkert er es vielleicht wirklich!

Die Fische sind dem Menschen unentbehrlich. Ganze Völkerschaften würden nicht im Stande sein, ohne sie zu leben, manche Staaten ohne sie aufhören, zu sein. Und doch wird diese Bedeutung noch heutigentages in einer Weise unterschätzt, welche geradezu unbegreiflich erscheinen muß. Der Brite, der Skandinavier, der Amerikaner, der Franzose, Italiener und Spanier, der Grieche und Russe, der Lappländer, Eskimo, der braune oder schwarze Halbmensch der Südseeinseln weiß sie zu würdigen — der Deutsche nicht. Es läßt sich erklären, daß dieser, der gebildetste Mensch der Erde, den Nutzen, welchen das unabläßig geschäftige Heer der Vögel uns bringt, verkennt, mindestens im Vergleiche zu der Nützlichkeit der Säugethiere kaum veranschlagt; es läßt sich Dies erklären, obgleich jedes Huhn auf dem Hofe, jede Taube auf dem Dache dem rohesten Verständniß genügen müßte und die

einfachste Beobachtung des Treibens irgend eines Sängers im Walde des Besseren belehren würde; es läßt sich erklären, weil nur die wenigsten Menschen sich die Mühe geben, zu beobachten oder zu rechnen: daß man aber die Bedeutung der Fische in unserem Vaterlande noch nicht erkannt, daß man die unendlichen Schätze des Meeres nicht verlottert, sondern noch gar nicht gehoben hat, daß man an den deutschen Küsten die Fischerei kaum vernünftiger betreibt als an dem Strande Neuseelands — Das ist unbegreiflich, auch dann unbegreiflich, wenn man die vielköpfige Herrschaft, unter welcher wir gelitten, als Entschuldigungsgrund anführen will. Denn nicht die Staatsgewalt ist es, welche Fischereien ins Leben ruft, regelt und ordnet, sondern der Unternehmungsgeist der Einzelnen: in allen Ländern, in denen die Fischerei blüht, thut der Staat Nichts weiter, als sie zu schützen. Holland dankte seine einstige Größe dem Heringsfange; Norwegen gewinnt aus dem Fischfange in der See zum Mindesten ebensoviele Speziesthaler, als es Einwohner zählt; den Werth der Fischerei an der Bank von Neufundland schlägt man zu 15,000,000 Dollars an; von der Meerfischerei Großbritanniens erlangt man eine Vorstellung, wenn man weiß, daß London allein verbraucht 500,000 Dorsche, 25,000,000 Makrelen, 100,000,000 Zungen, 85,000,000 Goldbutten, 200,000,000 Schellfische, die Unmassen aller übrigen, hier nicht namentlich aufgeführten, weil nicht regelmäßig auf den Markt kommenden Fische nicht gerechnet. Die Heringsfischerei Schottlands und der Insel Man beschäftigte im Jahre 1862 9067 Boote und 43,468 Fischer, abgesehen von 22,471 Menschen, welche zum Einsalzen, Verpacken ꝛc. verwendet wurden!

Die Briten haben gegenwärtig alle übrigen Völker überflügelt. Nicht nur ihre Fischerei ist die bedeutendste, sondern auch die Anstalten zur Versorgung der Binnenstädte sind so vorzüglich, daß man in ihnen viele Fische leichter zu kaufen bekommt, als in den unmittelbar am Strande gelegenen Ortschaften. Die hieraus ganz von selbst sich ergebenden Vortheile danken die Engländer ihrem weitsichtigen Unternehmungsgeiste, welcher jedes Hinderniß aus dem Wege zu räumen sucht und zu räumen weiß. Ich will es dahingestellt sein lassen, ob eine Nachricht, welche neuerlich durch die Zeitungen lief, wahr ist oder nicht, da schon das Vorhandensein des betreffenden Gerüchtes genügt, die Kurzsichtigkeit der Leiter unserer deutschen Verkehrsanstalten zu kennzeichnen. Es hieß, daß sich norddeutsche Eisenbahngesellschaften geweigert hätten, von unseren Hafenstädten aus frische Seefische anders als in wasserdichten Kisten zu befördern, aus Furcht, daß das von dem schmelzenden Packeis abträufelnde Wasser ihre Wagen verderben könnte. Ob die ängstlichen Herren Eisenbahnbeamten sich die Mühe gegeben haben, vor der Kundgabe dieses geradezu ungeheuerlichen Erlasses sich mit der Bestandkunde britischer Eisenbahnen zu beschäftigen, weiß ich nicht, darf aber wohl annehmen, daß Dies nicht geschehen sein mag, da sie sonst vielleicht auf den nicht allzufern liegenden Gedanken gekommen sein könnten: es möge sich lohnen, für den Versand von Seefischen besondere Wagen bauen zu lassen. Der leichte und schnelle Versand zu Wasser, welcher längs der Küsten Großbritanniens stattfinden kann, nimmt den Eisenbahnen einen bedeutenden Theil auch der Fischfracht weg; demungeachtet wurden, laut Bertram, in einem Jahre befördert: auf der London- und Brightonbahn 5174, auf der großen westlichen Linie 2885, auf der nordbritischen Bahn 8303, auf der großen Nordbahn 11,930, auf der Nordostbahn 27,896, auf der südöstlichen Bahn 3218, auf der großen Ostbahn 29,086, zusammen 88,492 Schiffstonnen oder 1,769,840 Centner Fische. Solchen Angaben gegenüber erscheint die Fischerei und der Handel mit Seefischen, wie er zur Zeit noch in unserem Vaterland betrieben wird, wahrhaft kindisch, und gerade deshalb habe ich es für meine Pflicht gehalten, auch an dieser Stelle auf von uns noch zu hebende Schätze hinzuweisen.

Etwas, wenn auch herzlich wenig besser sieht es mit der deutschen Süßwasserfischerei aus, namentlich in denjenigen Gegenden unseres Vaterlandes, wo das katholische Bekenntniß vorherrscht. Große Fortschritte hat man freilich auch noch nicht gemacht, eher noch Rückschritte; denn allgemein ist die Klage, daß unsere Süßgewässer ärmer sind an Fischen, als sie es früher waren, und von Jahr zu Jahr ärmer werden. Vielerlei Ursachen tragen hierzu bei. In Folge des steigenden Boden-

werthes engt man die Gewässer mehr und mehr ein oder verdrängt sie gänzlich, indem man Brüche entsumpft und Süßwasserseen austrocknet; die von Jahr zu Jahr sich mehrende Anlage von Fabriken vergiftet einen Bach, ein Flüßchen nach dem andern; die Dampfschiffe, welche auf den größeren Strömen auf- und niederfahren, stören die Fische und werfen eine Menge von Eiern und unbehilflichen Jungen auf den Strand, wo sie rettungslos zu Grunde gehen; die Fischer vernichten, weil es für sie keine Hegungszeit gibt, mit den kurz vor der Laichzeit gefangenen Fischen Millionen von Eiern oder Keimen zu neuer Bevölkerung. „Dem Nahrungsstoffe gegenüber", sagt Karl Vogt, „welcher in Gestalt von Fischen in den Gewässern umherschwimmt, stehen wir ganz auf dem Standpunkte des Jägers und höchstens auf demjenigen des Nomaden, der allenfalls für seine Herde gesicherte Ruheplätze sucht, alles übrige aber dem Walten der Natur überläßt. Was diese uns ohne weitere Anstrengung in den Gewässern liefert, beuten wir aus, sogut wir können. In den Süßgewässern legen wir höchstens Fischteiche an, in denen wir meist den Fischen es überlassen, sich ihre Nahrung zu suchen. Unsere Gesetze in Bezug auf die Gewässer gehen nicht einmal soweit als die Jagdgesetze, welche doch wenigstens die zeugungsfähigen Thiere in der Fortpflanzungszeit zu schützen pflegen. Ist es nun ein Wunder, wenn bei der stets steigenden Menge der Bevölkerung nicht nur die bezügliche Menge der Nahrungsmittel, welche das Wasser uns bieten kann, stets abnimmt, sondern wenn sogar in Folge der vermehrten Nachstellung und des vermehrten Verbrauches die unbedingte Menge des Stoffes sich vermindert? .... Die meisten Bestimmungen über Fischerei sind veraltet, unzureichend, selbst geradezu verkehrt. Es gilt hier gewiß, eine fördernde Hand anzulegen und, ohne der persönlichen Freiheit zu nahe zu treten, solche Bestimmungen zu treffen, welche die Erhaltung einer Quelle von unschätzbarem Nahrungsstoffe besser sichert, als Dies bisher der Fall gewesen."

In der Neuzeit hat man nun allerdings begonnen, hier und da eine fördernde Hand anzulegen; die bisherigen Bestimmungen aber sind noch kaum der Rede werth. Sowie es die Urväter vor Jahrhunderten gethan, so verfährt man noch heute: man überläßt es den Fischen selbst, sich zu vermehren, ohne daran zu denken, diese Vermehrung zu unterstützen; ja, nicht wenige von Denen, welche die Mittel besitzen, zu fördern, betrachten es sogar als Eingriff in die Gerechtsame Gottes, wenn es der Mensch im frevelnden Uebermuthe versucht, Das, was die Natur schlecht macht, zu bessern. Schon vor mehr als einem Jahrhundert haben aufgeklärte deutsche Männer sich bemüht, das Volk zu belehren, ihm die Mittel und Wege zu verständiger Fischzucht angegeben; aber erst seitdem Franzosen, Engländer und Skandinavier Das ausgeführt, was jene ersannen, gelangte Einer oder der Andere unserer Landsleute zu der Ansicht, daß es wohl gut sein könne, der Fischzucht größere Aufmerksamkeit zu widmen, als bisher geschehen. Ich werde weiter unten auf diese wichtige Angelegenheit zurückzukommen haben und darf mich also hier auf die Bemerkung beschränken, daß die künstliche Fischzucht viel leichter, einfacher und gewinnbringender ist, als man glaubt, daß schon jetzt mehrere allgemein verständliche und billige Werke vorliegen, welche Jedermann über sie unterrichten können, und daß jeder Grundbesitzer, welcher über ein Gewässer verfügt, sie zu betreiben im Stande ist.

Man kennt etwa neuntausend der Gegenwart angehörige und ungefähr zweitausend vorweltliche Fische, da diese Wirbelthiere als die unvollkommensten von allen und als entschiedene Wasserbewohner, früher als die höher ausgerüsteten auf der Erde erscheinen und schon unsere Urmeere bevölkern konnten. In den ältesten Bildungen der Erdrinde kommen nur Knorpelfische vor, Haie und Rochen, Schmelzschupper und eigenthümliche Panzerfische; später treten Schmelzschupper mit knöchernem Geripp auf, an ihre Stelle aber nach und nach die Knochenfische, welche gegenwärtig den größten Theil der Klasse ausmachen.

Ueber die Rangordnung der Fische kann man sehr verschiedener Ansicht sein, weil gerade die Knorpelfische, welche man am Tiefsten stellt, in der Entwicklung ihrer Fortpflanzungswerkzeuge eine höhere Ausbildung zeigen, als die Knochenfische, nämlich bis zu einem gewissen Grade an die Meersäugethiere erinnern. Auch die Begrenzung anderer Ordnungen, Familien und Sippen ist sehr schwierig und keineswegs noch mit vollkommener Sicherheit festgestellt. Wir folgen im Nachstehenden dem von Johannes Müller nach den sorgfältigsten und umfassendsten Untersuchungen aufgestellten Systeme.

Erste Reihe und Ordnung.

Die Lungenfische (Dipnoi).

Im Jahre 1835 wurden in Südamerika und Westafrika zwei Wirbelthiere entdeckt, über deren Stellung und Bedeutung die Naturforscher noch heutigentages sich nicht geeinigt haben. Wenn es überhaupt Verbindungsglieder zwischen verschiedenen Klassen gibt, so sind diese es; denn sie stehen wirklich mitten auf der Grenzscheide zwischen Lurchen und Fischen, haben Merkmale von diesen wie von jenen. Ihr Bau ist der der Fische, ihre Athmungsthätigkeit, den bezüglichen Werkzeugen entsprechend, die der Fischlinge. Lebensweise, Wesen und Gebaren gleichen den Sitten und Gewohnheiten der einen wie der anderen. Johannes Müller und andere Forscher sind der Ansicht, daß die Eigenheit der Fische in ihrem Baue überwiegt, und haben ihnen deshalb ihre Stellung innerhalb unserer Klasse angewiesen.

Die Lungenfische, von denen man gegenwärtig drei Arten kennt, bilden auch nur eine einzige Familie, welcher man den besonderen Namen Lurchfische (Ichthyomorpha) geben kann. Ihre äußere Gestalt ist durchaus fischähnlich, der dreieckige Kopf breit, der Rachen unverhältnißmäßig weit gespalten, das Auge lurchenhaft klein, die Wangen sind wie der ganze Leib beschuppt, die Kiemenspalten klein und senkrecht gestellt, die Kiemen bei den einen innerlich, bei den anderen äußerlich, indem hier drei kleine, gefranste, federartige Bäumchen außerhalb der Kiemenspalte sich verzweigen, während sie bei jenen innerhalb der Spalte liegen. Hinter den Kiemen stehen die Brustgliedmaßen, zwei stielförmige, zugespitzte Knochen, an deren Innenseite man einen sehr kleinen, kurzen, durch hornige Strahlen gestützten, in der Hautflosse verborgenen Flossenbart bemerkt; die hinteren, in derselben Weise gebildeten Glieder sitzen unmittelbar neben dem After. Anstatt der Rückenflosse ist ein senkrecht stehender, durch Hornstrahlen gestützter Hautsaum vorhanden, welcher etwa in der Mitte des Rückens beginnt, bis zur Schwanzflosse verläuft und auf der unteren Seite desselben sich wiederholt, bis gegen den After hinreichend. Der ganze Körper ist mit breiten, gerundeten, dachziegelförmig übereinander liegenden Schuppen bedeckt, welche aus einzelnen Stücken mosaikartig zusammengesetzt erscheinen. Die Wirbelsäule wird vertreten durch einen ungetheilten Knorpelstab, den eine Faserscheibe umgibt, von welcher nach oben und nach unten knöcherne Wirbelbogen abgehen, welche das Rückenmark und die Aorta umschließen; nach vorn setzt sich die Wirbelsaite unmittelbar in den aus einer einzigen Knorpelkapsel bestehenden Schädel fort, an welchem einige unzusammenhängende Deckplatten verknöchert sind. Sehr eigenthümlich ist die Bezahnung, indem vorn unter dem Schädel an dem Theile, welcher den Oberkiefer darstellt, hohe, senkrechte, schneidende Zahnplatten festgewachsen sind, denen ähnliche Platten im Unterkiefer entsprechen. Hinter der

Kiemenspalte finden sich drei wohl ausgebildete Bogen von Kiemenblättchenreihen, zwischen welchen ganz in derselben Weise wie bei den Fischen die Kiemenspalten in den Schlund durchgehen; außerdem sind noch zwei Kiemenbogen vorhanden, welche keine Blättchen enthalten, und deren Schlagadern ohne Verzweigung in die Aorta übergehen, sodaß also das aus dem Herzen kommende Blut entweder in die Kiemenblättchen eingehen oder, wenn diese versagen, unmittelbar durch die Schlagadern der blättchenlosen Kiemenbogen in die Lungenschlagadern gelangen kann.

Soweit, bemerkt Karl Vogt, dem ich auch in Vorstehendem gefolgt bin, können alle Merkmale für Fischnatur sprechen; bei weiterer Untersuchung aber finden sich wesentliche Unterscheidungspunkte. Die Nasenlöcher führen nämlich in eine weite Nasenkapsel, deren beide Gänge nach unten in die Mundhöhle kurz hinter der Schnauzenspitze geöffnet sind. Hinter den Kiemenspalten findet sich in der vorderen Wand des Schlundes eine Stimmritze, welche in eine weite, von Knorpeln gestützte Stimmlade und in zwei wohl ausgebildete, zellige Lungensäcke führt, welche durch rein venöses Blut vom Herzen aus gespeist werden und arterielles Blut in den Strom der Aorta abgeben. Bei geschlossenem Maule ist demnach durch die Nasenlöcher ein vollkommener Luftweg hergestellt, was bei keinem Fische sonst vorhanden ist, ebensowenig als irgend ein anderer Fisch eine an der vorderen Wand des Schlundes geöffnete Lunge, welche venöses Blut erhält, besitzt. Die Bedingungen des Athmens und des Kreislaufes sind vielmehr bei den Lurchfischen durchaus die nämlichen, wie wir sie bei den Fischlingen oder Lurchlarven sehen, welche zugleich Lungen und Kiemen haben.

Natterer, welcher den ersten Lungenfisch entdeckte, nannte ihn Lepidosiren, Schuppenmolch, weil er ihn für einen echten Lurch ansah. Die Kennzeichen der Sippe beruhen in der Bildung der Kiemen, welche innerhalb der Kiemenspalte liegen. Das Gebiß besteht aus drei großen, scharfen, spitzen Zähnen im Ober- und Unterkiefer und zwei feinen beweglichen Zähnen im Zwischenkiefer, der Gaumen ist zahnlos.

Ausgewachsene Stücke des Caramuru der Südamerikaner oder Molchfisches (Lepidosiren paradoxa) erreichen eine Länge von mehr als 3 Fuß, wovon der Schwanz etwa den dritten Theil wegnimmt, und sind auf braungrauem, ins Olivenfarbige übergehendem Grunde mit rundlichen, aber unregelmäßigen helleren Flecken gezeichnet.

Bis jetzt hat man diese Art, soviel mir bekannt, nur in Sümpfen am Amazonenstrome gefunden, über ihre Lebensweise jedoch durchaus noch keine Beobachtungen anstellen können. Im See des Ucayale soll eine zweite Art entdeckt worden sein.

Genauere Kunde haben wir über die afrikanischen Kleinflosser erlangt, welche sich von ihren Verwandten hauptsächlich durch die außen gelegenen Kiemen und die geringere Zahl von Rippen unterscheiden.

Der Schlammfisch der englischen Thierhändler (Protopterus annectens), welcher zu derselben Zeit wie der Molchfisch am Gambia entdeckt wurde, wird über 2 Fuß lang, ist mit großen Schuppen bekleidet und zeigt auf dunkelbraunem, nach unten lichter werdenden Grunde zahlreiche, rundliche, verwaschene Flecken von grauer Färbung.

Eine von Heckel unterschiedene Art (Protopterus aethiopicus) bewohnt den weißen Nil und wird von den eingeborenen Negern dort Doko oder Komtok genannt. Er kommt in der Größe den vorigen gleich und hat eine grünliche, hechtgraue, ins Braune ziehende Färbung.

Der Doko ist für uns aus dem Grunde von Wichtigkeit, weil ich der Güte Th. v. Heuglin's eine Beschreibung seines Lebens verdanke, welche das über die Lungenfische bisher Bekannte wesentlich ergänzt. „Das Thier", schreibt mir mein Freund, „lebt im weißen Nile und seinen Zuflüssen südlich vom 9. Grade nördlicher Breite und scheint hier überall häufig zu sein. Man findet den sonderbaren Fisch im Schlamme, seltener im freien Wasser; aber er nähert sich des Nachts häufig den Barken, wohl um den Auswurf derselben aufzufressen. Während der trockenen Jahreszeit hält er sich in wahrscheinlich selbstgegrabenen, wagerechten, vier bis fünf Fuß tiefen Löchern im hohen Gestade der Regenbecken auf und verläßt diese nur zur Nachtzeit, um Frösche, Weichthiere und Krabben zu fangen, welche seine Hauptnahrung ausmachen. Während der Regenzeit bahnt er sich förmliche



Der Schlammfisch (Protopterus annectens). 1/3 der nat. Größe.

Wege im Schlamme. Selten sieht man mehrere beisammen, weil sie im höchsten Grade unverträglich sind, sich, wenn sie sich zufällig begegnen, sofort bekämpfen und auch regelmäßig so arg zurichten, daß man selten Stücke findet, welche noch einen vollständigen Schwanz haben. Auch dem Menschen gegenüber setzt sich der Doko zur Wehre, beißt, wenn man zufällig auf ihn tritt, und zischt dabei wie eine Schlange, an welche er auch in der Behendigkeit seines Fortgleitens erinnert. Die Neger fangen ihn mit dem Wurfspeer, weil sie sein leckeres Fleisch gern essen. Doch beißt er auch in die Angel."

Diese auf eigener Beobachtung beruhende Schilderung der Lebensweise des Doko unterscheidet sich wesentlich von Dem, was wir über den Schlammfisch wissen. Letzterer lebt zwar in ähnlichen Gewässern, also sumpfigen, langsam fließenden Strömen oder überschwemmten Landstrecken, bildet sich aber, wenn diese austrocknen, keine Höhlung, sondern hüllt sich in eine aus Schlamm bestehende Kapsel ein und verbringt in dieser die Zeit der Dürre. Seit einigen Jahren kommen lebende

Schlammfische oft nach England und zwar in diesen Kapseln. Sie liegen hier zusammengerollt, den Schwanz theilweise über das Haupt geschlagen und derart auf einen so geringen Raum beschränkt, daß man von dem Umfange des Schlafraumes kaum auf die Größe des Fisches schließen kann. Die Wände der Kapsel bestehen aus gewöhnlichem Schlamm, das Innere aber ist mit einer schleimigen Masse überkleidet. Wie lange der Winterschlaf währt, weiß man nicht, wohl aber soviel, daß unser Fisch mehrere Monate lang in dem engen Gefängnisse verweilen kann, ohne Schaden zu nehmen.

Bringt man nun eine dieser Kapseln in ein Becken mit Wasser, dessen Wärme der eines mittelafrikanischen Gewässers ungefähr entspricht, so zeigt sich der alsbald ins Leben zurückgerufene Fisch, dessen Umhüllung rasch sich auflöst, anfänglich außerordentlich träge, gleichsam schlaftrunken; schon nach Verlauf einer Stunde aber ist er vollständig munter und nunmehr auch rege geworden, obwohl er jetzt noch die dunklen Stellen seines Beckens aufsucht und sich sehr viel auf dem Grunde desselben aufhält. Nach einigen Tagen regt sich der Hunger, und fortan macht ihn jede Bewegung der Wasseroberfläche aufmerksam, weil er in dem Urheber der Bewegung eine Beute vermuthet. Gewandt und zierlich, Flossen und Rückensaum abwechselnd regend, steigt er schlängelnd zur Oberfläche empor und sucht hier nach der Beute, nimmt auch ein ihm vorgehaltenes Thier oder ein Fleischstück sofort in Empfang, verschlingt es und kehrt dann wieder zu seinem früheren Aufenthalte zurück. Im Kristallpalaste zu London hat man mehrere Jahre lang Schlammfische in Gefangenschaft gehalten und ihr Betragen sehr genau beobachtet. Einer dieser Fische lebte drei Jahre und würde länger ausgehalten haben, hätte man ihn in seinem Becken belassen können. Man fütterte ihn anfänglich mit Fleischstücken, welche man ihm vorwarf, nachdem man durch rasche Bewegung der Wasseroberfläche seine Aufmerksamkeit erregt hatte; später reichte man ihm Fische und Frösche zur Nahrung. Die Fleischbissen packte er mit seinen scharfen und kräftigen Vorderzähnen, bewegte hierauf lebhaft alle Theile seiner Schnauze, als ob er das Fleisch aussaugen wolle, biß währenddem wiederholt kräftig zu, spie plötzlich den Bissen von sich, faßte ihn von Neuem, verfuhr wie vorher und schlang ihn endlich hinab. Als man ihn in ein Becken brachte, welches bisher von Goldfischen bewohnt war, begann er sofort Jagd auf diese zu machen, und zwar nicht nur auf die kleineren Stücke, sondern auch auf solche, welche ihn an Größe übertrafen. Ungeachtet seiner langsamen Bewegungen nämlich wußte er sich jedes Fisches zu bemächtigen, den er sich auserseheu. Aufmerksam beobachtete er den über ihm schwimmenden Klassenverwandten, schlängelte sich zierlich von unten herauf, bis er dicht unter dem Bauche seines Opfers angelangt war, stürzte sich plötzlich vor und packte den unglücklichen Fisch gerade unter den Brustflossen, mit kräftigem Bisse ein entsprechendes Stück aus dem Leibe desselben reißend. Mit diesem im Maule sank er hierauf wieder zur Tiefe herab, während der tödtlich verwundete Fisch wenige Sekunden später entseelt auf der Wasserfläche schwamm. In derselben Weise übertölpelte er auch Frösche, und so hatte er sein reich belebtes Becken sehr bald entvölkert. Da man seiner Raubgier vollständig Genüge that, nahm er sehr schnell an Größe und Gewicht zu: als 10 Zoll langer Fisch war er ins Becken gebracht worden, drei Jahre später hatte er eine Länge von 2½ Fuß und ein Gewicht von 6¼ Pfund erlangt.

In der Meinung, daß es ihm vielleicht nothwendig oder genehm sein möge, einen Theil des Jahres zu verschlafen, versorgte man ihn reichlich mit passendem Lehm und Schlamm; er jedoch dachte gar nicht daran, das Wasser, in welchem er sich augenscheinlich sehr wohl befand, zu verlassen, und zeigte sich während der drei Jahre beständig munter und rege.

Zweite Reihe.

Knochenfische (Teleostei).

Schwieriger noch als unter den Vögeln lassen sich unter den Fischen bestimmte größere Gruppen abgrenzen und übersichtlich beschreiben. Ohne innerliche Untersuchung ist es beispielsweise gar nicht möglich, einen Knochenfisch mit Sicherheit von einem Schmelzschupper oder Knorpelfische zu unterscheiden; innerliche Untersuchung dagegen lehrt, daß alle Fische, welche wir zu unserer zweiten Reihe oder der zweiten Unterklasse im Sinne Johannes Müller's rechnen, ein knöchernes Geripp mit ausgebildetem Schädel und vollkommener Wirbelbildung, an der Spitze freie, von einem Kiemendeckel bedeckte Kiemenblätter, zwei Klappen am Grunde des muskeligen Arterienstiels und kreuzweise über einandergehende Sehnerven haben. Aeußerlich zeigen die Knochenfische eine so verschiedenartige Gestalt und so vielfach abweichende Bildung der einzelnen Theile, daß man auf eine allgemeine Schilderung vollständig verzichten muß; nicht einmal die Beschuppung, welche noch am ersten einen Anhalt geben könnte, bleibt sich gleich.

Die Knochenfische sind für uns die wichtigsten Mitglieder der ganzen Klasse. Zu ihnen zählt weitaus der größte Theil aller Fische überhaupt und somit auch unserer Flußfische; zu ihnen gehören die, welche wir verfolgen und schützen oder doch wenigstens züchten, weil sie uns zur Nahrung dienen.

Zweite Ordnung.

Die Stachelflosser (Acanthopteri).

Unter allen zweifellosen Fischen sehen wir die Stachelflosser als die vollkommensten an, weil sie außer den angegebenen innerlichen Merkmalen der Reihe auch die regelmäßigste, d. h. von dem allgemeinen Gepräge am Wenigsten abweichende Gestalt und Gliederung zeigen und nur ausnahmsweise über diese Ebenmäßigkeit hinausgehen. Sie sind mittelgroß, selten länger als 6 Fuß, meist kleiner, stets mit Schuppen bekleidet und gewöhnlich lebhaft gefärbt, ihre Kiemen kammförmig, die unteren Schlundknochen getrennt, die vorderen Strahlen der Rückenflosse oder da, wo deren zwei vorhanden, die der ersten ungegliedert, zuweilen frei, stachelartig, die Brustflossen in der Regel vor

die Bauchflossen eingelenkt, diese da, wo sie ausgebildet, ebenfalls mit einem Stachelstrahl bewehrt, während solche Gebilde in der Afterflosse gewöhnlich in größerer Anzahl auftreten. Die Beschuppung pflegt rauh zu sein; bei den meisten zeigen die Schuppen gezähnelte oder gekämmte Hinterränder. Eine Schwimmblase ist regelmäßig vorhanden, niemals aber hat dieselbe einen Luftgang.

Weitaus der größte Theil aller Stachelflosser bewohnt die Meere, insbesondere die unter den niederen Breiten gelegenen, woselbst die Ordnung ihren größten Gestaltenreichthum aufweist, doch fehlt es auch den süßen Gewässern nicht an Mitgliedern unserer Ordnung; gerade von unseren Flußfischen gehören mehrere zum Theil sehr ausgezeichnete Arten ihr an. Alle ohne Ausnahme sind Räuber, viele äußerst gefräßige und mordgierige Geschöpfe, mehrere demungeachtet geschätzte Tafelfische. Eine besondere Pflege abseitens des Menschen wird jedoch kaum einem Stachelflosser zu Theil; man überläßt es ausschließlich der Natur, für ihre Vermehrung zu sorgen.

Einem unserer häufigsten Flußfische zu Ehren hat man die an Sippen und Arten reiche erste Familie der Ordnung Barsche (Percae) genannt. Gemeinschaftliche Merkmale aller hierher gehörigen Fische sind länglicher, stark zusammengedrückter Leib, welcher gewöhnlich mit harten Kammschuppen bekleidet wird, gezähnelte oder gedornte Kiemendeckelstücke und Zähne in beiden Zwischenkiefern, dem Unterkiefer, dem mittleren, an der Gaumendecke gelegenen Pflugscharbeine und den beiden seitlichen Gaumenbeinen, eine weite Kiemenspalte und sieben Kiemenstrahlen jederseits. Die unter den Brustflossen stehenden Bauchflossen, die weite Mundspalte, der kurze, wenig gewundene Verdauungsschlauch, dessen sackförmiger Magen am Pförtner nur drei bis sechs kurze, schlauchförmige Blinddärme trägt, tragen zur Kennzeichnung dieser Fische noch anderweitig bei.

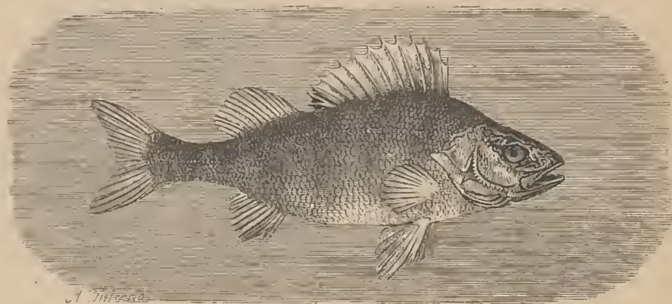
Alle Meere und die meisten Flüsse und Süßwasserbecken der alten und neuen Welt, beherbergen einzelne Mitglieder unserer Familie. Die Arten zeichnen sich ebensowohl durch die Schönheit ihrer Färbung, als durch ihre Beweglichkeit und Raubsucht aus. Sie ernähren sich von anderen Fischen, ihre eigenen Jungen nicht ausgeschlossen, von Laich, Gewürm, Kerbthieren, legen eine beträchtliche Menge von Eiern und vermehren sich demgemäß sehr stark, obgleich auch ihnen durch zahlreiche Feinde vielfach Abbruch gethan wird. Für die Teichwirthschaft eignen sich die Barsche nicht, weil man kaum im Stande ist, ihren Bedarf an Nahrung zu decken; in der Fischerei hingegen spielen sie eine nicht unbedeutende Rolle, da ihr Fleisch mit Recht als wohlschmeckend und gesund gilt, ja, das einzelner Arten zu dem trefflichsten gezählt wird.

Der Flußbarsch (*Perca fluviatilis*) vertritt die gleichnamige, über die alte und neue Welt verbreitete Sippe, und kennzeichnet sich durch zwei mehr oder weniger einander genäherte, auch wohl durch eine niedere Haut verbundene Rückenflossen, den gezähnelten Vordeckel und gedornten Hauptdeckel der Kiemen und die vielen kleinen, dichtstehenden, sogenannten Bürstenzähne, welche das Maul besetzen. Sein langer Leib ist seitlich zusammengedrückt und auf messinggelbem oder grünlichen, an den Seiten ins Goldgelbe, auf dem Bauche ins Weißliche spielenden, auf dem Rücken dunkelnden Grunde mit fünf bis neun Querbinden gezeichnet, welche von der Rückenseite gegen den Bauch herablaufen, ungleich an Länge und Stärke sind und oft auch nur durch schwärzliche verwaschene Flecken angedeutet werden. Die erste Rückenflosse ist bläulichrothgrau und hat zwischen den zwei letzten Strahlen einen dunkleren Augenflecken; die zweite Rückenflosse sieht grünlichgelb aus; die Brustflossen sind gelbroth, die Bauch- und Afterflosse mennig- oder zinnoberroth. Man zählt in der ersten Rückenflosse 13 bis 15, in der zweiten 13 bis 14, in jeder Brustflosse 14, in jeder Bauchflosse 5, in der Afterflosse 8 bis 9, in der Schwanzflosse 17 Strahlen. Männchen und Weibchen lassen sich mit Bestimmtheit nicht unterscheiden, ersteres scheint jedoch im Verhältniß zur Länge

etwas höher zu sein als letzteres. Die Länge übersteigt bei uns selten 1 Fuß, das Gewicht 1½ Pfund; doch kommen in gewissen Seen Stücke von 3 bis 4 Pfund Gewicht vor, so im Zellersee im Linzgau, und, nach Yarrell, in mehreren Gewässern Englands, woselbst noch schwerere gefangen worden sein sollen, laut Pennant, einstmals sogar einer von 9 Pfund Gewicht.

Wie leicht erklärlich, führt der Flußbarsch, ein allen Fischern und Anglern wohlbekannter, volksthümlicher Fisch, auch in Deutschland mehrere Namen. Schon der alte Geßner sagt, er sei nicht bloß den Schweizern, sondern auch allen andern Nationen wohlbekannt, und es wäre zu merken, „daß er seinen Namen verendert nach zahl der Jaren oder Alter. Dann so bald sie worden, nach dem Laych, werden sie Heurling genannt; so er größer worden, doch in dem ersten Jar, Tränlin. Im andern Jar, Eglin. Im dritten Jar, Stichling. Im vierdten vnd weiter werden sie Reeling vnd Bersich genannt. Bey vns vmb den Costentzersee erstlich Hürling, so er grösser worden, Kretzer, Stichling. Im dritten Schaubfisch. Zum letzten Eglin." Nach Heckel und Kner heißt er in Unteröſterreich Bärschling, Berster, in Oberösterreich Schrap, Warschieger, Anbeiß, in Baiern Bürstel, in Preußen Bars, Börs ꝛc.

Das Verbreitungsgebiet des Flußbarsches dehnt sich über ganz Europa und einen großen Theil von Nordasien aus. Man findet ihn von Italien bis Lappland in allen stehenden und fließenden Gewässern. Nach Yarrell soll er in Schottland selten sein und auf den Orkney- und Shetlandsinseln gänzlich fehlen. Auf der skandinavischen Halbinsel bewohnt er alle süßen Gewässer, auch solche, welche viel nördlicher liegen als gedachte Inseln. Seen mit klarem Wasser bilden seinen Lieblingsaufenthalt, und in ihnen gedeiht er am Besten; doch fehlt er auch Flüssen oder tiefen Bächen und Teichen nicht.


Der Flußbarsch (Perca fluviatilis). ¼ der nat. Größe.

In den Flüssen zieht er die Uferseiten und die Stellen mit geringerem Strom der Mitte und dem lebhaften Strome vor, in den Seen die oberen Schichten des Wassers, ist jedoch ebensowohl fähig, in größere Tiefen hinabzusteigen und wird aus solchen gar nicht selten heraufgefischt, läßt auch an untrüglichen Merkmalen erkennen, daß er hier längere Zeit zugebracht. „Es ist", sagt schon Geßner, „die sag der Fischer vmb den Genffersee, daß die Eglin winterszeit, so sie in ein Garn gezogen, ein rotes bläterlin zum Maul außhencken, welches sie mit gewalt bezwingt, oben in dem Wasser empor zu schwimmen, vermeynen es geschehe jnen von Zorn." Siebold hat dieselbe Beobachtung gemacht und die Wahrnehmung jener Fischer vollständig bestätigt. „An allen solchen aus großen Tiefen des Bodensees bei dem Kilchenfang mit heraufgezogenen Barschen", berichtet er, „sah ich die Rachenhöhle mit einem sonderbaren, einer geschwollenen Zunge ähnlichen Körper ausgefüllt, welcher bei einigen sich sogar aus dem Munde hervordrängte. Bei näherer Untersuchung überzeugte ich mich, daß dieser pralle, kegelförmige Körper der nach außen umgestülpte Magen dieser Raubfische war. Durch Oeffnen der Leibeshöhle überzeugte ich mich ferner, daß die Schwimmblase, deren Wandungen durch die beim Heraufziehen der Barsche aus einer Tiefe von dreißig bis vierzig Klaftern stark ausgedehnte Luft von innen nach außen zu stark gespannt und zuletzt geborsten war, wodurch die in die Bauchhöhle ausgetretene Luft Gelegenheit fand, den Magensack nach der Mundhöhle hinaus umzustülpen."

Gewöhnlich findet man den Barsch zu kleinen Trupps vereinigt, welche gesellig mit einander schwimmen, und, wie es scheint, auch gemeinschaftlich rauben. In den oberen Wasserschichten schwimmen sie sehr schnell, jedoch nur stoßweise, halten plötzlich an und verweilen geraume Zeit auf einer und derselben Stelle, von dieser aus von Neuem dahinschießend. In Höhlungen des Ufers, unter überhängenden Steinen und an ähnlichen Versteckplätzen, sieht man sie zuweilen mehrere Minuten lang offenbar auf der Lauer liegen, da sie, gestört, gern zu denselben Plätzen zurückkehren. Naht sich ein Schwarm kleinerer Fischchen, so stürzen sie sich mit Blitzesschnelle auf sie zu und bemächtigen sich ihrer, entweder im ersten Anlaufe oder nach längerer Verfolgung. „Die in zahlreichen Scharen unter der Oberfläche des Wassers ruhig dahinschwimmenden Lauben (Alburnus lucidus)", sagt Siebold, „werden oft durch solche Ueberfälle des Barsches in Schrecken und Verwirrung gesetzt, wobei manche dem gierigen Rachen des Räubers durch einen Luftsprung zu entweichen suchen. Aber die Raubgier des Barsches wird auch zuweilen bestraft, indem derselbe bei dem zu hastigen Verschlingen der Beute das Unglück hat, den erhaschten Fisch von dem weit geöffneten Rachen aus in eine der seitlichen Kiemenspalten hineinzudrängen, in welcher derselbe stecken bleibt und mit dem Räuber zugleich stirbt." Ebenso geschieht es, laut Bloch, daß er, unvorsichtig genug, einen Stichling überfällt, und dieser ihn durch seine aufgerichteten Rückenstacheln tödtlich verwundet. In derselben Weise, durch Aufrichtung seiner Stacheln nämlich, soll er sich gegen die Angriffe des Hechtes zu schützen suchen, und diesen gefräßigsten aller unserer Süßwasserfische dadurch ebenfalls entweder vom Angriffe abbringen, oder an Leib und Leben gefährden. Außer kleineren Fischen nährt sich der Barsch von allen anderen Wasserthieren, welche er bezwingen zu können glaubt, in der Jugend von Würmern und Kerbthierlarven, später von Krebsen und Lurchen, zuletzt sogar von kleinen Säugethieren, Wasserratten z. B. Seine Raublust und Freßgier ist so groß, daß sie ihm den Namen Anbeiß verschafft hat, weil er nach jedem Köder schnappt, auch nicht durch den vor seinen Augen geschehenden Fang seiner Kameraden gewitzigt wird. Yarrell erzählt, die Mittheilung eines gewissen Jesse wiedergebend, daß gefangene und in ein Wasserbecken gebrachte Barsche schon wenige Tage später Würmer aus der Hand ihres Pflegers nahmen, ihre Raubsucht sie also alle Scheu vor dem Menschen vergessen ließ.

Im dritten Jahre seines Alters wird der Barsch fortpflanzungsfähig. Er hat dann ungefähr 6 Zoll an Länge erreicht. Seine Laichzeit fällt in die Monate März, April und Mai. Die Roggener suchen sich zum Laichen harte Gegenstände, Steine, Holzstücke oder auch Rohr aus, um an ihnen den Laich auszupressen und die Eier an gedachten Gegenständen anzuhängen. Der Laich geht in Schnüren ab, welche netzartig unter einander verklebt und oft zwei bis drei Ellen lang sind. Die Eier haben die Größe von Mohnsamen; trotzdem wiegt der Roggen größerer Weibchen von 2¾ Pfund Gewicht bis vierzehn Loth, und die Anzahl der Eier beträgt dann gegen dreimalhunderttausend. Harmers will schon von einem halbpfündigen Fische zweimalhunderttausend Stück gezählt oder berechnet haben. Wasservögel und Fische fressen viele von ihnen; auch sind übereinstimmenden Angaben aufmerksamer Beobachter zu Folge in manchen Gegenden die Milchner in auffallender Minderzahl vorhanden; es kann also nur ein verhältnißmäßig geringer Theil der Eier befruchtet werden. Hierin sind die Gründe zu suchen, daß der Barsch sich nicht in ungleich größerer Menge vermehrt, als es wirklich der Fall.

Außer dem Hecht hat der Barsch noch im Fischotter, dem Fischadler, in Reihern und Störchen, auch wohl in Lachsen und anderen Raubfischen gefährliche Feinde. Kaum weniger verderblich wird ihm ein kleines Krustenthier, eine sogenannte Fischlaus, welche sich in dem zarten Gewebe seiner Kiemen einnistet und diese schließlich zerstört. Außerdem hat man sieben verschiedene Arten von Eingeweidewürmern in ihm gefunden.

Alle angehenden Angler haben an dem Barsch ihre wahre Freude, weil er es ist, welcher auch ihre Ungeschicktheit oft mit Erfolg krönt. Da, wo er häufig vorkommt, kann man mit der Angel guten Fang thun; in beträchtlicherer Anzahl erbeutet man sie mit einem nach ihm benannten Netze

oder größerem Garne. Weil er außerhalb des Wassers längere Zeit aushält, läßt er sich weit versenden, falls er nur unterwegs von Zeit zu Zeit einmal eingetaucht wird; auch hält er sich Tage und Wochen im engen Fischkasten, gehört also zu den für die Fischer handlichsten Arten seiner Klasse. Die kleineren Stücke, welche zum Essen nicht geschätzt werden, lassen sich anderweitig verwenden, da man aus der Haut einen der Hausenblase ähnlichen, sehr haltbaren Leim bereiten und die Schuppen



Der Seebarsch (Labrax lupus). ⅕ der nat. Größe.

zu weiblichen Arbeiten verwenden kann; die größeren Stücke gelten auch in unserer Zeit als sehr wohlschmeckend, obgleich wir dem alten Ausonius wohl kaum beistimmen, welcher singt:

„Dein will ich gedenken, o Barsch, du, Freude der Tafel,
Unter den Flußerzeugeten du Seefischen vergleichbar,
Einzig des Wettstreits fähig mit röthlichen Barben des Meeres.“

Von dem Flußbarsch und seinen Verwandten unterscheiden sich die Wolfsbarsche (Labrax) durch etwas gestrecktere Gestalt, kleinere Schuppen, Beschuppung des hinten mit zwei Dornen bewehrten Kiemendeckels, weiter von einanderstehende Rückenflossen und rauhe Zunge.

Als Vertreter dieser Sippe gilt der Seebarsch (Labrax lupus), ein schon den Alten wohlbekannter, im Mittelmeere und dem atlantischen Weltmeere, auch an Englands Küsten vorkommender Fisch, von 1½ bis 3 Fuß Länge und bis 20 Pfund Gewicht. Die Färbung ist ein schönes Silbergrau,

welches auf dem Rücken ins Bläuliche, auf dem Bauche ins Weißliche übergeht; die Flossen sehen blaßbraun aus. Man zählt in der ersten Rückenflosse 9, in der zweiten 1 harte und 12 weiche, in der Brustflosse 16, in der Bauchflosse 1 harte und 5 weiche, in der Afterflosse 3 harte und 11 weiche, in der Schwanzflosse 16 Strahlen.

Aristoteles führt den Seebarsch unter dem Namen Labrax, Plinius unter dem Namen Lupus auf. Beide Forscher rühmen ihn wegen seines kostbaren Fleisches. Nach Plinius waren besonders diejenigen Seebarsche geschätzt, welche in der Tiber bei oder unmittelbar in Rom selbst gefangen wurden, weil sie von dem Unrath aus den Abtritten sich nährten und sich feisteten. Ueberhaupt zog man die im Süßwasser erbeuteten den im Meere gefischten vor, nach Versuchen, welche in England angestellt wurden, mit vollstem Rechte. Die Alten behaupteten, daß diese Fische einsam lebten, das Maul aus lauter Freßbegierde stets offen hielten und deshalb Wolf genannt würden, nicht bloß Fleisch, sondern auch Meerpflanzen, ja selbst Unrath verzehrten und diesem zu Gefallen nach Rom kämen, gescheidter seien als andere Fische und den Nachstellungen wohl zu entgehen wüßten, wachend sehr gut hörten, sich aber oft dem Schlaf überließen und dann mit Spießen gestochen würden, wenn an der Angel hängend, so fürchterlich um sich schlügen, bis sie die Wunde erweiterten und sich dadurch von der Angel losmachen könnten, auch aus den Netzen zu entschlüpfen wüßten 2c. Neuere Beobachter haben Manches von diesen Angaben bestätigt gefunden.

Nach Yarrell kommt der Seebarsch an allen südlichen Küsten Englands, und ebenso im Bristol- und St. Georges-Kanal vor, wird auch zuweilen weiter nördlich gefangen. An den irischen Küsten gehört er zu den bekannteren Fischen, und wird gelegentlich in zahlreicher Menge in den für die Lachse und Verwandte ausgestellten Netzen erbeutet. Er hält sich gewöhnlich in der Nähe der Küsten auf, seichtes Wasser dem tieferen vorziehend, schwimmt auch oft in die Mündungen der Flüsse und steigt dann in diesen bis zu einer ansehnlichen Entfernung empor. Krebse, Würmer und kleine Fische bilden seine Beute. Wegen der ersteren schwimmt er bei heftigen Stürmen bis dicht an die Küste heran, weil dann durch die brandenden Wogen viele von den Krustern losgerissen und ihm zugeführt werden. Seine Laichzeit fällt in dem Hochsommer.

Da der Seebarsch an Gefräßigkeit hinter seinen Verwandten nicht nachsteht, wird auch er leicht mit der Angel gefangen, wendet aber wirklich, wie die Römer erzählten, alle Kräfte an, um zu entkommen, schwimmt mit erstaunlicher Kraft hin und her, und zwingt den Fänger, alle Kunstfertigkeit aufzubieten, um sich seiner zu versichern.

Die Meerbarsche (Centropoma) haben fast alle Kennzeichen der Mitglieder der vorhergehenden Sippe, unterscheiden sich aber durch das Fehlen des Dornes am Kiemendeckel.

Der Camuri (Centropoma undecimalis), ein Fisch von reichlich 2 Fuß Länge, ist auf dem Rücken grau, an den Seiten und am Bauche silberfarben, eine längs der Seite verlaufende dunkle Linie braun oder schwarz, die erste Rückenflosse grau, die zweite, wie alle übrigen gelblich. In der ersten Rückenflosse finden sich 8, in der zweiten 11, in der Afterflosse 3 und 6 Strahlen.

An allen Küsten Südamerikas, von den Platastaaten bis gegen Cuba hin, gehört dieser Fisch zu den häufigsten und beliebtesten, da sein Fleisch mit Recht als ein vortreffliches Gericht gilt. Vom Meere aus tritt er in die Mündungen der Flüsse ein und geht oft weit in ihnen aufwärts, gilt deshalb auch hier und da geradezu als Flußfisch. Wie alle seine Verwandten zählt er zu den tüchtigsten Raubfischen. Man sagt, daß er zwei Mal im Jahre laiche, und demgemäß sich sehr stark vermehre; wahrscheinlich aber fällt die Fortpflanzungszeit bei verschiedenen Stücken in verschiedene Zeiten des

Jahres. Außer seinem Fleische, welches man für eine selbst den Kranken zusagende Speise ansieht, bereitet man aus dem Roggen Kaviar.

„Dieser frembder, teutscher Fisch, ist mit dem Kopff gleich einem Hecht, vnd mit dem andern Leib vnd Gestalt einem Eglin.“ Mit diesen Worten beginnt der alte Geßner seine Beschreibung des Schills oder Sanders, eines unserer ausgezeichnetsten Süßwasserfische, und rechtfertigt damit



Der Sander (Lucioperca Sandra). 1/3 der nat. Größe.

die von ihm aufgestellte wissenschaftliche Benennung Hechtbarsch (Lucioperca), welche noch gegenwärtig zur Bezeichnung der Sippe gilt. Außer der gestreckten Gestalt kennzeichnen sich die hierher gehörigen Fische durch zwei getrennte Rückenflossen, einfach gezähnelten vorderen Kiemendeckel und die langen, spitzen Zähne, welche neben feinen Bürsten- oder Sammetzähnen die Kiefer- und Gaumenbeine besetzen. Sie vereinigen in der That beide Merkmale der Barsche und Hechte, erinnern an letztere namentlich durch den gestreckten Leib und die scharfspitzigen Raubzähne.

Der Sander, Sandel, Sandar oder Schiel, das Amaul oder Nachmaul der Fischer (Lucioperca Sandra) erreicht eine Länge von 3 bis 4 Fuß, ein Gewicht von 25 bis 30 Pfund, und ist auf dem Rücken grünlichgrau, gegen den Bauch hin silberweiß gefärbt und auf der Oberseite, also vom Rücken nach den Seiten zu streifigbraungewölkt, zuweilen auch wirklich dunkel gebändert,

auf den Kopfseiten braun marmorirt, auf den Häuten, welche die Strahlen der Flossen verbinden schwärzlich gefleckt. Die erste Rückenflosse hat 14, die zweite 1 und 20 bis 22, die Brustflosse 15, die Bauchflosse 1 und 5 die Afterflosse 2 und 11, die Schwanzflosse 17 Strahlen.

Der Schill, wie er in Süddeutschland, oder der Sander, wie er in Norddeutschland genannt wird, bewohnt die Ströme und größeren Flüsse Nordost- und Mitteleuropas, in Norddeutschland Elbe- und Odergebiet und die benachbarten Seen, in Süddeutschland die Donau, fehlt dagegen, soviel bis jetzt bekannt, dem Rhein- und dem Wesergebiet gänzlich. In den südrussischen Strömen, namentlich der Wolga und dem Dnjestr wird er durch eine verwandte Art, den Berschik der Russen (Lucioperca volgensis) vertreten. Er liebt tiefe, reine, fließende Gewässer, hält sich auch meist in den unteren Wasserschichten auf und erscheint nur während seiner Laichzeit, welche zwischen die Monate April und Juni fällt, auf seichteren, mit Wasserpflanzen bewachsenen Uferstellen, um hier seine Eier abzusetzen. Als ein außerordentlich raubgieriger Fisch, welcher alle kleineren Klassenverwandten gefährdet und seine eigene Brut ebenso wenig verschont als andere ihm erreichbare Beute, wächst er ungemein schnell und erreicht, laut Heckel, bei hohem Wasserstande, wenn er sich im Ried aufhalten kann, im ersten Jahre bereits ein Gewichts von 1½, im zweiten ein solches von 2 Pfund, während er bei niederem Wasser in der Donau selbst im ersten Jahre nur ¾, im zweiten bis an 2 Pfund Schwere erlangt. Seine Vermehrung ist bedeutend.

Obgleich Bloch in einem drei Pfund schweren Roggener gegen vierzigtausend Eier zählte, ist die Vermehrung dieses köstlichen Fisches spärlicher, als man wünschen möchte, wohl deshalb, weil die Alten ihren Jungen ebenso eifrig nachstellen, als die Hechte, Welse, Barsche und andere Raubfische ihnen. Mit Recht rügt es Siebold, daß sich die künstliche Fischzucht bisher mit dem Sander noch nicht beschäftigt hat, da es ohne sie schwerlich gelingen wird, den leckern Raubfisch weiter zu verbreiten. Gefangene Sander sterben nämlich sehr leicht ab, lassen sich also deshalb nicht weit versenden, während Dies hinsichtlich befruchteter Eier durchaus keine Schwierigkeit hat. In größeren, an schlechten Weißfischen, Plötzen, Rothaugen, Stinten, Gründlingen und ähnlichem Geschmeiß reichen Gewässern, kleineren Seen oder Teichen, würde sich die auf die Zucht gerade dieses Fisches verwandte Mühe reichlichst lohnen.

Das Fleisch ist am Besten und Fettesten vor der Laichzeit, also im Herbste und Winter, muß aber frisch zubereitet werden, weil es geräuchert oder gesalzen sehr an Schmackhaftigkeit verliert. Bei uns zu Lande bekommt man es selten zu kosten; selbst an der unteren Elbe wird es dem des Lachses gleich geschätzt, weil man verhältnißmäßig wenige Sander fängt. Anders ist es am frischen und kurischen Haff, insbesondere aber im Gebiete der südrussischen Ströme, in denen zuweilen eine solche Menge von Sandern, bezüglich Berschiks gefischt werden, daß selbst das gemeine Volk sie verschmäht, und man sie vorzüglich zum Auskochen des Fettes benutzt. In Astrachan hält man das Fleisch des Berschik für eine ungesunde Speise.

Spindelbarsche (Aspro) heißen die zu unserer Familie gehörigen Fische mit spindelförmigem Leibe, über den Unterkiefer hervorragender Schnauze, schwach gezahntem Vor- und bedornten Hauptdeckel der Kiemen, zwei von einander getrennten Rückenflossen und Sammtzähnen in beiden Kiefern, am Pflugschar- und Gaumenbeine.

Hierher gehören zwei Barsche des Donaugebietes, der Zingel und der Streber. Ersterer (Aspro Zingel), welcher auch Zing, Zind, Zindel genannt wird, erreicht 1 Fuß an Länge und 2 Pfund an Gewicht. Die erste Rückenflosse hat 13 bis 14, die zweite außer einer halben 18 bis 20, die Brustflosse 14, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 1 und 12 bis 13, die Schwanzflosse 21 Strahlen. Die Färbung ist auf Rücken und Seiten graugelb, am Bauche weißlich; die Zeichnung

besteht aus vier braunschwarzen Binden, welche schief von oben nach unten und vorn über die Seiten verlaufen.

Der Streber (Aspro Streber) wird nur 6 bis 7 Zoll lang und einige Loth schwer, hat in der ersten Rückenflosse 8 bis 9, in der zweiten außer einer halben 12 bis 13, in der Brustflosse 14, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 1 und 12, und in der Schwanzflosse 17 Strahlen, zeichnet sich vor seinem Verwandten außerdem durch den sehr schmächtigen Schwanz aus, ähnelt diesem aber in der Färbung, da er auf dem Rücken braungelb oder röthlich, auf den Seiten weißgelb und ebenfalls mit vier bis fünf breiten schwärzlichen, über die Seiten verlaufenden Binden geziert ist.

Zingel und Streber sind bis jetzt nur im Donaugebiete gefunden worden und gehören auch hier, also im Hauptstrome und seinen Nebenflüssen, keineswegs zu den häufigen Fischen, wenigstens nicht zu denen, welche regelmäßig gefangen werden. Sie lieben reines, fließendes Wasser, leben in beträchtlicher Tiefe, ernähren sich von kleinen Fischen und Gewürm und laichen im April. Beider Fleisch ist wohlschmeckend und leicht verdaulich; der Fang lohnt jedoch die aufgewendete Mühe nicht und wird daher auch nirgends regelmäßig betrieben.

Bei den Kaulbarschen (Acerina) sind beide Rückenflossen verschmolzen, die Vor- und Hauptdeckel der Kiemen mit Stacheln besetzt, die Kopfknochen grubig ausgetieft, die Kiefer- und Pflugscharbeine mit Sammtzähnen bewaffnet, Brust und Bauch mehr oder weniger schuppenlos. In der Stellung der Bauch- und Brustflossen, Anzahl der Kiemenstrahlen, der Beschuppung u. s. f. stimmen die hierher gehörigen Fische mit den bisher erwähnten überein.

Der allbekannte Vertreter dieser Gruppe, der Schroll oder die Pfaffenlaus (Acerina cernua) erreicht eine Länge von 8 bis 10 Zoll und ein Gewicht von 8 bis 9 Loth, hat einen kurzen, gedrungenen Leib, eine stumpfe Schnauze und ist auf dem Rücken und den Seiten olivengrün, durch unregelmäßig zerstreute dunklere Flecken und Punkte, auf Rücken und Schwanzflossen durch in Reihen geordnete Punkte gezeichnet. Die Rückenflosse hat 12 bis 14 harte, stachelige und 11 bis 14 weiche, die Brustflosse 13, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 2 und 5 bis 6, die Schwanzflosse 17 Strahlen.

Eine zweite, in der Lebensweise mit dem Schroll übereinstimmende, jedoch auf das Donaugebiet beschränkte Art, der Schrätzer (Acerina Schraetser) unterscheidet sich durch seinen langgestreckten Leib, die verlängerte Schnauze und die fast die ganze Länge des Rückens einnehmende Flosse, wie durch die zitronengelbe Grundfarbe der Seiten, längs derer drei bis vier schwärzliche Linien verlaufen. In der Rückenflosse zählt man 18 bis 19 harte, stachelige, 12 bis 13 weiche, in der Brustflosse 13 bis 14, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 2 und 6 bis 7, in der Schwanzflosse 17 Strahlen. In der Größe übertrifft der Schrätzer oder Schratzen seinen Verwandten um ein Beträchtliches. Das Gewicht kann ½ Pfund und mehr betragen.

Der Schroll oder Kaulbarsch unserer norddeutschen Fischer verbreitet sich über Mittel-, West- und Nordeuropa und kommt außerdem in Sibirien vor. In Deutschland fehlt er keinem größeren Flusse oder süßen Gewässer überhaupt; nur den Oberrhein bewohnt er nicht, weil ihm der Rheinfall stromaufwärts eine Grenze setzt; auch in anderen Alpengewässern ist er selten. Seine Lebensweise ähnelt der des Flußbarsches. Er zieht klare, tiefe Seen den fließenden, seichteren Gewässern vor, besucht aber letztere während der Laichzeit im April und Mai und wandert dann gewöhnlich truppweise, während er sich sonst mehr einzeln hält. In den Flüssen und Bächen verweilt

er bis gegen den Herbst hin; zum Aufenthalt im Winter aber wählt er sich tiefere Gewässer und kehrt deshalb gewöhnlich wieder zu seinen Seen zurück. Seine Nahrung besteht aus kleinen Fischen, Würmern und Kerfen; nach der Angabe eines erfahrnen Fischers, welche Heckel und Kner zu der ihrigen machen, frißt er übrigens auch Gras und Ried. Der Laich wird auf Steinen abgesetzt.

Den Fang betreibt man mit einer durch Regenwürmer geköderten Angel und mit feinmaschigen Netzen, in der Regel während des Sommers, in gewissen Seen jedoch umgekehrt vorzugsweise im Winter. So erzählt Klein, daß man einmal im frischen Haff bei Danzig unter dem Eise ungemein viele Kaulbarsche und kleine Lachse gefangen und siebenhundertundachtzig Tonnen mit ihnen angefüllt habe. Das Fleisch wird überall geschätzt, weil es für ebenso schmackhaft als



Der Schroll (Acerina vulgaris). 1/2 der nat. Größe.

gesund gilt; der Schroll empfiehlt sich deshalb für die Teichwirthschaft. Seine Vermehrung ist zwar nicht sehr bedeutend und sein Wachsthum langsam; seine Genügsamkeit, Unschädlichkeit und Zählebigkeit aber machen ihn trotzdem für die Zucht in hohem Grade geeignet.

Ein Vertreter der Riesenbarsche (Polyprion) ist der Wrackfisch, die Cernia der Italiener (Polyprion cernium), ein Meerfisch von 5 bis 6 Fuß Länge und mehr als 1 Centner Gewicht. Die Kennzeichen der Sippe liegen in den zahnartigen Dornen am Vor- und Hauptdeckel der Kiemen, einem scharfen, gabeligen, längs des Hauptdeckels verlaufenden Kamme, dem durchaus rauhen Kopfe, den kleinen, rauhen Schuppen und Bürsten- und Sammetzähnen, welche die Kieferknochen und den Gaumen, insbesondere den Vordertheil des Pflugscharbeines bewehren.

Der Wrackfisch ist dreimal länger als hoch und einfarbig braungrau, in jüngerem Alter auf braunem Grunde dunkler gefleckt, gewölkt und gemarmelt, die Schwanzspitze weißlich gerandet. Seine Rückenflosse besteht aus 11 harten und 12 weichen, die Brustflosse aus 16, die Bauchflosse aus 1 und 5, die Afterflosse aus 3 und 9, die Schwanzflosse aus 17 Strahlen.

Die Alten, welche sich eingehend mit den Fischen beschäftigten und über viele von ihnen ebenso unterrichtet waren, als wir es heutigentages sind, erwähnen den Wrackfisch nicht, obgleich er an den Küsten Italiens und Südfrankreichs keineswegs selten vorkommt. Erst Risso, welcher seine Beschreibung lieferte, theilt uns mit, daß er in Italien hauptsächlich an felsigen Küsten lebt, hier aber in Tiefen von 3000 Fuß sich aufhält, von Weichthieren und kleinen Fischen, beispielsweise Sardellen sich ernährt, von feinen, langen, röthlichen Eingeweidewürmern geplagt wird, ein ausgezeichnetes Fleisch liefert und deshalb zu den geschätztesten Fischen jener Gegenden gehört. Durch neuere Forscher haben wir in Erfahrung gebracht, daß er sich viel weiter verbreitet, als man früher annahm, unter Anderem auch gar nicht selten an den englischen Küsten vorkommt. „Der Wrackfisch", sagt Couch, „nähert sich den Küsten Cornwalls unter eigenthümlichen Umständen, als Begleiter der Holztheile eines in südlichen Gegenden gestrandeten Schiffes nämlich, welche mit der Strömung angetrieben werden. Um ein solches Wrack sieht man ihn lebhaft mit Seinesgleichen spielen, und zuweilen geschieht es, daß einer bei der Verfolgung des anderen sich auf das Holzwrack wirft und hier im Trockenen liegt, bis eine Welle ihn wieder flott macht. Da man nun die Wrackfische regelmäßig in der Nähe solcher Wracktheile findet, welche mit Entenmuscheln besetzt sind, muß man annehmen, daß ihre Nahrung vorzugsweise in Weichthieren und Muscheln besteht. Demungeachtet fand man in vielen, welche man untersuchte, nur kleine Fische; es ist also möglich, daß letztere eigentlich dem treibenden Holze nachziehen und jene ihnen folgen." Jedenfalls steht soviel fest, daß die Wrackfische ihren Namen verdienen, sich wenigstens an einem mit Entenmuscheln besetzten Holze einfinden. So bemerkte die Besatzung des Schiffes Providence einen großen Stamm von Mahagoniholz, an welchem sich jene sogenannten Entenmuscheln angesetzt hatten, umgeben von einer Menge unserer Fische und fing deren vier oder fünf Stück, und ebenso beobachtete der Schiffer Nicholls während einer Windstille in der Nähe der portugiesischen Küste, daß sein altes, mit Entenmuscheln dicht besetztes Schiff zwei Wochen lang von Riesenbarschen umlagert wurde. Zwölf bis vierzehn Tage lang nährten sich die Matrosen hauptsächlich vom Fleische der bei dieser Gelegenheit von ihnen gefangenen Fische.

Zu den ausgezeichnetsten Fischen dieser Familie, ebensowohl was die Schönheit der Farben, als die Güte des Fleisches anlangt, gehören die Zackenbarsche (Serranus), eine artenreiche, von einzelnen Forschern vielfach zersplitterte Gruppe, welche sich, wie die vorhergehenden kennzeichnen durch einfache Rückenflosse, den gezähnelten Vordeckel und den mit zwei oder drei Stacheln bewehrten Hauptkiemendeckel, lange, spitze Fangzähne zwischen den feinen Bürstenzähnen und allseitige Beschuppung, welche sich auch auf die Kiemendeckel erstreckt.

Eine der bekanntesten Arten ist der Schriftbarsch (Serranus scriba), ein wirklich prachtvoller Fisch von 8 bis 12 Zoll Länge und ½ bis 1 Pfund Schwere, welcher auf ziegelrothem, in der Rückengegend dunklerem Grunde mit breiten, schwarzblauen Querbinden und lasurblauen, krummen Schriftzeichen ähnelnden Linien geziert ist, auf der Unterseite gelblich, unten aber auf gelbem Grunde, insbesondere aber auf der unteren Kinnlade rothe Punkte und auf den gelben Flossen rothblau eingefaßte Flecken zeigt. Die Rückenflosse enthält 10 stachelige und 14 weiche, die Brustflosse 11 bis 12, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 3 und 7, die Schwanzflosse 17 Strahlen.

Steinige Küsten des Mittelmeeres, welche reich an kleinen Fischen und Krebsen, namentlich Garnelen sind und Höhlungen zum Versteck haben, bilden den bevorzugten Aufenthalt des Schriftbarsches, welcher hier meist in großer Tiefe jahraus, jahrein gefunden, gefangen und dann auf den Markt gebracht wird, weil sein Fleisch an Güte dem der Verwandten nicht nachsteht. Im Uebrigen fehlt eine genügende Kunde über die Lebensweise dieses Fisches, namentlich was die Fortpflanzung anlangt. Auffallenderweise hat man längere Zeit geglaubt, ihn zu den Zwittern zählen zu müssen,



Der Schriftbarsch (Serranus scriba). 1/3 der nat. Größe.

weil man einen weißen, drüsigen Anhang an den Eierstöcken für die Samenbehälter des Milchners hielt und erst durch die genaueren Untersuchungen der Neueren widerlegt wurde.

Ein dem Schriftbarsch an Schönheit gleichkommender, in demselben Meere heimischer Fisch, der Barbier (Serranus Anthias) wird von einigen Naturforschern mit jenem in derselben Gruppe vereinigt, von anderen zu einer besonderen Gruppe (Anthias) erhoben, weil sich der dritte Stachelstrahl der Rückenflosse weit über die anderen erhebt, die Bauchflosse sich bedeutend verlängert und die Schwanzflosse halbmondförmig sich ausbuchtet, auch in der Beschuppung der Kinnladen Unterschiede sich zeigen.

Fast alle älteren Schriftsteller, Aristoteles, Plinius, Aelian, Oppian ꝛc. sprechen von dem Fische Anthias und erzählen sonderbare Dinge von ihm; es scheint jedoch, als ob Dies weniger auf unseren Barbier, als auf den Tunfisch bezogen werden müßte. „Die fisch", sagt Geßner, „so von den alten Griechen Anthiae genennet worden, sind nicht sonderlich zu vnserer Zeit bekannt, auß vrsach, daß sie mit keinen gewissen Zeichen sind beschrieben worden. Es werden auch vielerley Geschlecht solcher genannten Fischen bei den Alten erzehlet, welche mehr auß Argwohn dann auß gewisser Kundtschafft, nach der ordnung hiebey werden gesetzt. Der erste ist an seiner Farb rötlecht: die obern Floßfedern dunkelrot, item auch die zwey Fecktle bey den Ohren, vnd die so vnden

am Bauch gesehen werden auch sattrot, sampt dem Schwantz, sein Kopff rond vnd getheilt" — in der That unser Barbier oder Meerscherer. Die Alten haben ungefähr Folgendes berichtet: Wo er sich findet, erzählt Aristoteles, da giebt es kein gefährliches Raubthier; deshalb tauchen dort Schwammsucher mit Zuversicht unter. Der Anthias, welchen sie für unverletzlich halten, trägt in seinem Bauche einen blauen Stein mit goldenen Sternen, welcher Denjenigen unsichtbar macht, der ihn an sich bringt.... Plinius beschreibt seinen sonderbaren Fang. Der Fischer fährt an klippenreichen Inseln Asiens in einem einfarbigen Rocke einige Tage lang hin und her und wirft verschiedene Köder aus, welche Anfangs dem klugen Fische Anthias verdächtig sind, nach und nach aber doch von ihm aufgeschnappt werden. Von nun an ist der Fischer voller Hoffnung, weil er weiß, daß der dreiste Vorbote und Kundschafter andere herbeiziehen wird. In den ersten Tagen erscheint jener allein, um seine Speise zu holen; später findet er Nachfolger, und zuletzt bringt er zahlreiche Schwärme mit sich. Die Erstgekommenen sind inzwischen so zutraulich worden, daß sie dem Fischer aus der Hand fressen. Wenn nun der Fang beginnen soll, wirft der Fischer die Angel aus, jedoch nur kurz, sodaß er die Bethörten in sein Fahrzeug ziehen kann, ohne daß es die übrigen bemerken; auch umhüllt ein Gehilfe jene mit einer Decke, damit sie durch Plätschern ihre Gefährten nicht verjagen. Ganz besonders muß man sich in Acht nehmen, den Kundschafter zu fangen; denn wenn Dies geschieht, ergreift der ganze Schwarm unfehlbar die Flucht. Sehen die Anthien, daß einer ihrer Gefährten an der Angel hängt, so schneiden sie mit ihren gezähnten Rückenstrahlen die Leine ab, welche der Gefangene straff anzieht u. s. w. Oppian berichtet Aehnliches. Und doch ist schwerlich etwas Wahres an allen diesen Geschichten.

Unser Barbier oder Meerscherer erreicht eine Länge von höchstens 1 Fuß, wird aber gewöhnlich nur 7 bis 8 Zoll lang. Seine Grundfärbung ist ein prächtigschimmerndes Rosenroth, welches auf den Seiten goldigen, am Bauche silberigen Glanz zeigt; die Seiten des Kopfes werden durch drei goldgelbe Binden, die oberen Theile desselben durch metallischgrüne Bänder gezeichnet, welche sich als wolkige Flecken auf dem Rücken fortsetzen; die Flossen sind roth und gelb gesäumt.

Nach Bonaparte lebt der Barbier, welcher in der Umgegend Roms Canario genannt wird, einzeln auf felsigem Grunde in geringer Tiefe. Die Fischer stellen ihm nicht eifrig nach, weil er sich weniger durch Schmackhaftigkeit als durch seine schöne Gestalt und die prachtvolle Färbung auszeichnet. Seine Laichzeit fällt in das Frühjahr.

Andere Barsche verdienen trotz unserer Unkenntniß ihrer Lebensweise wenigstens genannt zu werden, da sie wegen ihrer eigenthümlichen Gestalt, Größe oder prachtvollen Färbung unsere Beachtung auf sich lenken.

Die Stachelbarsche (Diacope), den Zackenbarschen verwandt, von ihnen aber durch die Bildung des Vorkiemendeckels unterschieden, kennzeichnen sich durch die Bezahnung und einen Einschnitt des Vordeckels, welcher einen hervorragenden Höcker des Zwischendeckels in sich aufnimmt. Als Vertreter der Sippe gilt der im indischen Meere heimische Blaubarsch (Diacope rivularis), ein Fisch, welcher bis 3½ Fuß an Länge erreicht und auf röthlichblauem Grunde mit himmelblauen, nach dem Tode in Weiß übergehenden, die Mitte der Schuppe einnehmenden Pünktchen gezeichnet ist.

Ein in den brasilianischen Meeren lebender, höchstens 8 Zoll langer Fisch zeichnet sich dadurch aus, daß der dritte Strahl seiner Rückenflosse die übrigen um mehr als das Vierfache überragt, und ist, weil man diesen Strahl mit einer Peitsche verglich, Fuhrmann oder Kutscher genannt worden. Er vertritt mit anderen, denen übrigens dieses Merkmal abgeht, die Sippe der Sklaven (Dules),

Barsche mit sechsstrahliger Kiemenhaut, in deren Rückenflosse man 10 stachelige und 13 weiche, und in deren Afterflosse man 3 und 7 Strahlen zählt. Die Färbung des Fuhrmanns (Dules auriga) ist ein schwer zu bezeichnendes Gelblichgrau, welches auf dem Rücken dunkelt, auf der Unterseite sich lichtet und durch braune, über die Seiten verlaufende Querbänder gezeichnet wird; über die Rücken- und Afterflosse ziehen sich wolkige Binden, die Brust- und die Schwanzflosse sind graulich und ungefleckt, die Bauchflosse hingegen ist schwarz. Von seinem nächsten Verwandten unterscheidet sich das Thier außerdem noch durch drei Dornen am Kiemendeckel.

Die Borstenbarsche (Cirrhites), welche ebenfalls nur sechs Strahlen in der Kiemenhaut haben, fallen besonders durch die Bildung ihrer Flossen auf. In der Rückenflosse zählt man 10 dicke Stacheln und 11 weiche Strahlen, in den Brustflossen sind die 5 oder 6 unteren Strahlen bedeutend über die übrigen verlängert und sehr stark, während diese in eine borstige Spitze auslaufen. Vor- und Hauptkiemendeckel tragen an ihrem Rande sammtartige Zähne. Der Borstenfisch (Cirrhites fasciatus) ist auf Kopf und Rücken, einschließlich der Flossenhaut dunkelblaugrau, weiß punktirt, auf den Seiten blaugrau und gelb gestreift, unten gelblich. Auch er bewohnt die indischen Meere.

Dornenbarsche (Priacanthus) nennt man eine artenreiche Sippe unserer Familie, deren Mitgliedern folgende Merkmale gemeinsam sind: Der Leib ist gestreckt und seitlich zusammengedrückt; der Winkel des Vorkiemendeckels bildet einen Vorsprung, dessen Ränder feine Zähne tragen; das Auge und die Flossen sind sehr groß, die Strahlen der Bauchflossen ebenfalls borstenförmig zertheilt. Als Vertreter der Gruppe mag uns der Rothbarsch (Priacanthus japonicus) gelten, ein prachtvoller Fisch von rosenrother, auf dem Bauche in Silbergrau übergehender Färbung, mit sehr großen, goldgelben Augen und schwarzer Brustflosse, welche zu den übrigen, ebenfalls rothgefärbten in grellem Gegensatze steht.

Die Verzähnelung der Kiemendeckel erreicht bei den Zahnbarschen (Myripristis) den höchsten Grad, da alle Theile derselben und ebenso die Schuppen, welche die Kiemen bekleiden, an ihren Rändern Sägezähne tragen, ja eine ähnliche Bildung auch auf den übrigen Schuppen sich bemerklich macht. Bei dem in Japan lebenden Sägebarsch (Myripristis japonicus) tritt diese Eigenthümlichkeit besonders deutlich hervor. Seine Färbung, ein goldiges Roth, wird durch den Metallglanz noch bedeutend erhöht. In der Rückenflosse zählt man 12 dornige und 14 weiche, in der Brustflosse 15, in der Bauchflosse 1 und 7, in der Afterflosse 4 harte und 11 weiche, in der Schwanzflosse 19 Strahlen.

Die Spießbarsche (Holocentrum) endlich, den Zahnbarschen in Gestalt und Bau ähnlich, unterscheiden sich von diesen hauptsächlich durch die verstärkte Bewaffnung, da die Kiemendeckel neben den Zähnen auch scharfe Dornen tragen und die Vorderstacheln der Afterflosse besonders entwickelt sind. Fast alle Arten dieser Sippe gehören nicht blos zu den schönsten Fischen, sondern zu den schönsten aller Thiere überhaupt; die Pracht und der Glanz ihrer Farben spottet jeder Beschreibung. Beim Sogo (Holocentrum hastatum) erscheint die Hauptfarbe wie ein auf silbernen Grund aufgetragenes Roth, und besteht die Zeichnung aus zehn bis elf purpurnen oder dunkelrothbraunen, goldig glänzenden Längsbinden; der Kopf prangt rothgoldig, die rothe Rückenflosse trägt einen breiten, gelben Saum, die hintere ist an der Wurzel gelb, im übrigen roth und bläulich; bei den Bauch- und Afterflossen zeichnen die röthlichen Strahlen die goldgelbe Haut. In der Rückenflosse zählt man 12 harte und 15 weiche, in der Afterflosse 4 harte und 9 bis 11 weiche Strahlen. Die Heimat ist das atlantische Weltmeer innerhalb des heißen Gürtels.

* * *

Mit Recht trennen englische Forscher die Drachenfische (Uranoscopi), welche von den deutschen Fischkundigen als Barsche angesehen werden, von letzteren und bilden eine eigene Familie aus ihnen. Es mag sein, daß die Drachenfische noch Manches mit den Barschen gemein haben; der Eindruck, welchen sie hinsichtlich ihrer Gestalt auf uns machen, ist jedoch ein durchaus anderer, die Lebensweise eine von der ächter Barsche gänzlich verschiedene. Ein der Länge und Breite nach auf Kosten des ungeheueren Schwanzes zusammengedrückter, messer- oder trichterförmiger Leib, ein zusammengeschobener, vorgetriebener Kopf mit schief aufwärts gestelltem Maule und obenliegenden Augen, sechs bis sieben, selten fünf Kiemenstrahlen, sammtige Zähnen in beiden Kiefern und am Gaumen, zwei Rückenflossen, deren erste von der anderen gleichsam vorgedrängt worden ist, auch gänzlich fehlen kann, die gewöhnlich vor den Brustflossen eingelenkten Bauchflossen, und die unverhältnißmäßig große, der Länge des Schwanzes entsprechende zweite Rücken- und Afterflosse: Das ungefähr sind die Merkmale der Drachenfische, von denen wir wahrscheinlich nur den geringsten Theil kennen.

Alle zu dieser Familie zählenden Arten leben auf dem Boden des Meeres, am Liebsten auf flachen, sandigen Stellen, nicht selten auch auf solchen, welche durch die Ebbe zeitweilig blosgelegt werden, wühlen sich hier bis auf den Kopf in den Sand ein und erwarten, die spähenden Augen ihrer Stellung gemäß benutzend, eine über ihnen wegschwimmende oder kriechende Beute, locken diese vielleicht durch ein Spiel ihrer Flossen und bezüglich Zungenanhänge herbei, erheben sich plötzlich aus ihrem sandigen Bette, stürzen sich auf die Beute und ergreifen sie fast unfehlbar. Ueber die Fortpflanzung wissen wir noch Wenig oder Nichts, vielleicht auch deshalb mit, weil die meisten Drachenfische, ungeachtet ihres schmackhaften Fleisches, von den Fischern gehaßt und gefürchtet werden, Letzteres wegen ihrer stacheligen ersten Rückenflosse, mit denen sie so schmerzhafte Wunden beizubringen wissen, daß man sie von Altersher als giftige Thiere verdächtigt hat.

In unseren deutschen Meeren wird die Familie vertreten durch die Queisen (Trachinus). Der Leib ist messerförmig, weil im Verhältniß seiner Länge seitlich stark zusammengedrückt; die Augen liegen aber auf dem Kopfe nah bei einander; die Kiemendeckel sind mit Stacheln bewehrt, minder furchtbar jedoch als die Strahlen der ersten Rückenflosse, welche bei ungeschickter Berührung so empfindlich verwunden können, daß ein altes französisches Gesetz gebot, nur Queisen mit abgeschnittener Rückenflosse auf den Markt zu bringen. Die Kinnladen, der Raum vor dem Pflugscharbeine, der Gaumen und die Flügelbeine tragen Sammtzähne.

In den europäischen Meeren kommen vier, einander sehr verwandte, durch ständige Merkmale jedoch gewiß unterschiedene Arten vor, von denen auch zwei: das Petermännchen und die Viperngueise im Norden gefunden werden. Der Leib des erstgenannten (Trachinus draco) ist sechsmal länger als hoch, auf dem Rücken fast gerade, auf dem Bauche etwas ausgerundet. Die erste, sehr kurze Rückenflosse besteht aus 6 dünnen, aber harten Stacheln, deren erste und zweite die längsten sind, die zweite aus 30 fast gleich hohen Strahlen, die Brustflosse aus 15, die Bauchflosse aus einer stacheligen und 5 weichen, die Afterflosse aus einem harten Stachel und 31 Strahlen, die Schwanzflosse aus 14 Strahlen. Hinsichtlich der Färbung kann das Petermännchen mit manch' anderem Fische wetteifern. Seine grauröthliche Grundfarbe geht gegen den Rücken hin mehr ins Braune, gegen den Bauch hin ins Weißliche über, wird allenthalben mit schwärzlichen Wolkenflecken gemarmelt, zu denen sich in der Augengegend, den Schläfen, Kiemendeckel und Schultern noch krumme Streifen von azurblauer Farbe, auf den Seiten und dem Bauche solche von gelblicher Färbung gesellen. An Länge kann das Petermännchen bis 15 Zoll erreichen.

Die Viperngueise (Trachinus Vipera) unterscheidet sich durch platteren Kopf und mehr zugerundeten Bauch; auch steht die erste Rückenflosse von der zweiten weiter ab. Jene hat 5 bis 6, diese 24, die Brustflosse 15, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 1 und 24, die Schwanzflosse 11 Strahlen. Die grauröthliche Farbe des Rückens geht auf Seiten und Bauch in Silberweiß über; der Rücken ist braun gefleckt, die erste Rückenflosse schwarz, die zweite wie die Schwanzflosse schwarz gesäumt. Die Länge beträgt 5 bis 6 Zoll.

Das Petermännchen zieht tiefes Wasser den seichten Stellen vor, lebt aber ebenso wie seine Verwandte auf oder richtiger im Grunde, bis zu den Augen im Sande vergraben. Gegen den Juni hin nähert es sich, um zu laichen, dem flachen Strande, und dann geschieht es, daß es während der Ebbe auch auf den von Wasser entblößten Stellen gefunden wird. Seine Beute besteht vorzugs-



Das Petermännchen (Trachinus draco). ⅔ der nat. Größe.

weise aus kleinen Krebsen und Fischen, welche es bis in nächste Nähe kommen läßt, bevor es aus dem Sande hervorschießt. Letzteres geschieht mit einer überraschenden Schnelligkeit, wie denn überhaupt der so träg erscheinende Fisch ein höchst bewegungsfähiges Thier genannt werden muß. Nicht minder behend gräbt er sich nach geschehenem Fange wieder in den Sand ein. Einige Stücke, welche ich längere Zeit beobachten konnte, lagen während des ganzen Tages an einer und derselben Stelle ihres Beckens so tief vergraben, daß man nach längerem Suchen eben nur ihre Augen wahrnehmen konnte, erhoben sich, wenn man sie störte, sehr rasch, führten dabei wirkliche Bewegungen aus, als ob sie mit ihren stacheligen Rückenflossen den Störenfried angreifen wollten, schwammen mehrmals auf und nieder, senkten sich dann wieder auf den Sand herab, legten die Brustflossen an und bewegten nunmehr die lange Afterflosse wellenförmig, wodurch sie sich sehr rasch die erforderliche Vertiefung aushöhlten.

„Diese Fisch sind auß der zahl der Meerthieren, so den Menschen mit schädlichem gifft verwunden“, sagt der alte Geßner, und eine derartige Meinung, heutigentages noch die aller Fischer, verwundert Den nicht, welcher weiß, daß eine von den Drachenfischen zugefügte Verwundung allerdings peinliche Schmerzen und eine heftige Entzündung hervorruft. Nicht blos

der verletzte Theil, sondern das ganze Glied pflegt aufzuschwellen, und erst nach längerer Zeit tritt etwas Linderung der Schmerzen ein. „Ich habe drei Männer kennen gelernt“, sagt Couch, „welche von einem und demselben Fische in die Hand gestochen worden waren und wenige Minuten später im ganzen Arme Schmerzen fühlten, jedoch durch Einreibungen mit Oel bald wieder hergestellt wurden.“ Andere Fischer wenden nassen Sand, mit dem sie die Wunden reiben, als Gegenmittel an; alle sind überzeugt, daß die Drachenfische vergiften und fürchten sie deshalb fast ebenso sehr wie die Viper.

Das Fleisch der bekannten Arten wird gern gegessen, weil es nicht blos höchst schmackhaft ist, sondern auch für sehr gesund gilt.

Eine zweite Sippe umfaßt die Sternseher (Uranoscopus), den Queisen sehr verwandte, durch ihren großen, dicken, unförmlichen Kopf und den trichterartigen, also runderen Leib unterschiedene Fische. Der Kopf ist ebenso breit als lang, hart und rauh, wie bepanzert, die Mundspalte scheitelrecht geöffnet, die Kiemenhaut siebenstrahlig. Wenn beide Rückenflossen vorhanden, pflegt die erste sehr klein zu sein; bei einzelnen Arten verfließt aber die erste mit der zweiten. Die Brustflossen zeichnen sich aus durch ihre Größe. An der Schulter steht ein starker, gewöhnlich gekerbter Stachel.

Der Meerpfaff oder Himmelsgucker (Uranoscopus scaber), welcher im Mittelmeere lebt, erreicht eine Länge von 1 Fuß, hat zwei Rückenflossen und einen fadenförmigen, vor der Zunge befindlichen Lappen, mit welchem er Fische herbeilocken soll. Die erste Rückenflosse besteht aus 3 schwachen Stacheln, die zweite aus 14 ästigen, die Afterflosse aus 13, die Brustflosse aus 17 ebenfalls verästelten, die gerade abgeschnittene Schwanzflosse aus 10 Strahlen. Ein dunkles, wie mit Mehl überpudertes Graubraun ist die Grundfärbung; längs der Seiten verläuft eine Reihe unregelmäßiger weißer Flecken; der Bauch ist weiß, die erste Rückenflosse tiefschwarz, mit einem weißen Flecken gezeichnet, die zweite graubraun gefleckt, die Bauchflosse graugelb.

„Dieser Fisch“, sagt Geßner, „hat seinen namen von den augen, welche allezeit gegen dem Himmel lugen, auch oben auff dem Kopff gesetzt sind. Ist sonst ein wüster, schentzlicher Fisch anzusehen.... Im wust, lätt vnd kaat wonen diese Fisch, in welchem sie sich halten vnd den Fischen nachstellen, dann einer vnersättlichen frässigkeit sollen sie seyn, welches sich wol bezeugt auß dem weiten maul, rachen vnd magen, also, daß sie sich mit speiß so jhnen dargeworffen, ob sie gleich gefangen, so mächtig vberfüllen, daß jhnen zum Rachen widervmb außlaufft. Ist auch so ein löblicher Fisch, daß ob er gleich außgenommen, vnd der inneren theilen aller beraubt, so bewegt er sich doch. Wiewol dieser Fisch im wust vnd kaat lebt, vnd auß der vrsach etlich achten, er habe ein vnlieblich fleisch, eines jrdischen geruchs, so sollen sie doch eines vberauß lieblichen geschmacks seyn, angenem zu essen, auch nicht ein vngesund fleisch haben. Dann Hippocrates der berümbtest Artzt lobt sie in der speiß, denen so viel weissen schleim innen haben. Die augen Tobie, von welchem im alten Testament gedacht wirdt, sollen durch die gallen deß Fisches auffgethon worden seyn, als etlich wöllen, dann zu den Augen vnd Gehör ist es die fürnembste artzney.“

Wir wissen heutzutage nicht mehr als Geßner über die Lebensweise unseres Sternsehers. Im Meere bei Nizza hält er sich, laut Risso, auf schlammigem Grunde auf, wird das ganze Jahr gefangen, aber wenig geschätzt, weil nur ärmere Leute sein unangenehm riechendes Fleisch genießen sollen. Anderweitige Berichte über sein Leben sind mir nicht bekannt.

* * *

Auch die Pfeilhechte (Sphyraenae) gelten einzelnen Fischkundigen als Barsche, weil Gaumen und Pflugscharbein mit Bürstenzähnen bewaffnet sind; die gänzlich verschiedene Gestalt, Bildung und Stellung der Flossen aber berechtigen, die hierher gehörigen Fische in einer eigenen Familie zu vereinigen. Sie verdienen, wenn auch nicht in demselben Grade wie der „allzeit gegen den Himmel lugende“ Meerpfaff, ihren Namen, weil sie wirklich mit den Hechten eine gewisse Aehnlichkeit haben, sowohl was die Gestalt, als auch den Zahnbau anlangt. Der Leib ist sehr lang gestreckt, die



Der Himmelsgucker (Uranoscopus scaber). 1/3 der nat. Größe.

erste Rückenflosse von der zweiten getrennt, diese wie die After- und Brustflosse weit nach hinten gerückt; die Zähne sind stark hakenförmig und spitzig, zwei, welche an der Spitze der Kinnladen stehen zu wahren Fangzähnen umgebildet.

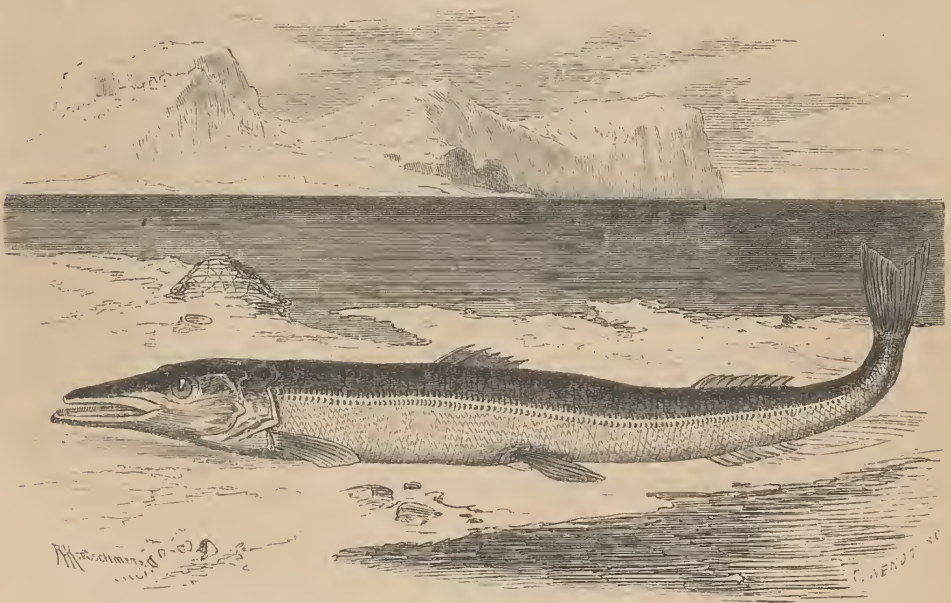
Die Fingerfische (Polynemus) haben einen verhältnißmäßig kräftigen, überall, auch an allen Theilen des Kopfes mit Schuppen bedeckten Leib, gezähnelten Vorkiemendeckel, weit gespaltenen Mund, sammtartige Zähne am Gaumen und am Pflugscharbeine, sieben Strahlen in der Kiemenhaut, weit von einander entfernte Rückenflossen, deren letzte auch vom Schwanze ziemlich weit getrennt

ist, eine gegabelte Schwanzflosse und eigenthümliche, fadenförmige, freie Strahlen, welche vor der Wurzel der Brustflosse entspringen und bei einigen Arten den Fisch selbst an Länge übertreffen. Hinsichtlich der Schuppen, welche sich auch über drei ihrer Flossen erstrecken, erinnern sie an die Schuppenflosser, rücksichtlich der Zähne an die Barsche, während die freien Strahlen ihnen eine gewisse Aehnlichkeit mit den Seehähnen verleihen.

Der Vierstrahler (Polynemus quadrifilis) hat vier freie Strahlen von mittlerer Länge vor den Brustflossen; seine erste Rückenflosse besteht aus 8 stacheligen, die zweite aus 14 weichen, die Brustflosse aus 12, die Afterflosse aus 14, die tiefgegabelte Schwanzflosse aus 17 Strahlen. Die Färbung ist oben bleigrau, seitlich und unten silberweiß.

Ueber die Lebensweise dieses in der Gegend des Gambia vorkommenden Meerfisches weiß man noch gar Nichts, nicht einmal welchen Gebrauch er von seinen langen Fäden macht.

Die Spitzhechte (Sphyraena) haben einen langgestreckten, rundlichen Leib mit weit auseinanderstehenden, verhältnißmäßig kleinen Flossen, und einen spitzen Kopf mit kräftigem Gebiß,



Der Pfeilhecht (Sphyraena vulgaris). 1/4 der nat. Größe.

in welchem namentlich zwei hinter einander stehende Fangzähne des Oberkiefers sehr entwickelt sind, und dessen Unterkiefer den oberen bedeutend überragt.

Im mittelländischen Meere lebt der Pfeilhecht (Sphyraena vulgaris), von den Anwohnern geradezu Hecht genannt, ein Fisch von 1½ bis 3 Fuß Länge, dunkelbleifarbigem Rücken und silberweißer Bauchfärbung, mit braunen Flossen, von denen die erste Rückenflosse 5, die zweite 9, die Brustflosse 13, die Bauchflosse 1 harten und 5 weiche, die Afterflosse 9, die Schwanzflosse 17 Strahlen trägt.

Entsprechend der gestreckten Gestalt und dem furchtbaren Gebiß ist der Pfeilhecht ein furchtbarer Räuber, welcher mit reißender Schnelligkeit die Wellen durchzieht, aber fast nur geradlinig fortschwimmt, weshalb schon die Alten ihn mit einem Pfeile verglichen. Sein derbes Fleisch wird gegessen, nicht aber auch geschätzt.

In dem Meere um die Antillen wird der Pfeilhecht vertreten durch die Barracuda der Spanier (Sphyraena Barracuda), einen riesigen Sippschaftsverwandten, welcher bis 10 Fuß an Länge erreichen soll. Dieser Fisch wird, falls die Angaben dortiger Schriftsteller richtig sind, nicht minder gefürchtet als der Hai, weil er seine Raubsucht sogar an Menschen bethätigt, frech in die Häfen eindringt, badende Menschen ergreift und auffrißt; Dutertre behauptet sogar, daß er gefährlicher sei als der Hai, da Lärm ihn nicht abschreckt, sondern herbeilockt.

Das Fleisch soll dem unseres Hechtes einigermaßen ähneln, aber zu Zeiten giftig sein. Hierin stimmen verschiedene Schriftsteller vollständig überein. Rochefort erzählt, daß man sich, bevor man davon äße, stets überzeuge, ob der Fisch vergiftet worden sei oder nicht. Zu diesem Zwecke untersuche man die Zähne und die Galle, erstere bezüglich ihrer Weiße, letztere hinsichtlich ihrer Bitterkeit. Worin die Ursache der Verderbniß des Fleisches begründet ist, weiß man nicht, glaubt jedoch allgemein, daß der Fisch zu Zeiten von den Früchten des Manzanillobaumes frißt und dadurch jene Eigenschaft erhält: — eine Annahme, welche schon durch das Eine in Frage gestellt wird, daß stark gesalzenes Fleisch nicht mehr schadet. „Viele Personen“, sagt Cuvier, die Angaben eines gewissen Plee benutzend, „fürchten sich, von diesem Fische zu essen, weil es Thatsache ist, daß der Genuß seines Fleisches oft Krankheiten erzeugt, welche zuweilen sogar tödtlich werden. Diese Eigenschaft hängt ab von dem Zustande des einzelnen Stückes und scheint sich nach der Jahreszeit zu richten. Nach Versicherung aller Sachkundigen gibt es aber ein untrügliches Kennzeichen der Giftigkeit des Thieres; wenn man nämlich einen Pfeilhecht aufschneidet, so fließt, falls sein Fleisch giftig wirkt, ein weißes, eiteriges Wasser heraus. Del Norte machte mit solchem Fleische Versuche an Hunden, welche die Richtigkeit jener Behauptung bestätigten. Die Anzeichen der Vergiftung bestehen in allgemeinem Zittern, Ekel, Erbrechen und heftigen Schmerzen in den Gelenken der Arme und Hände. Wenn der Tod nicht eintritt, was glücklicherweise nur selten der Fall, so entstehen oft sehr sonderbare Zufälle: die Gliederschmerzen werden stärker, die Nägel der Hände und Füße fallen ab, die Haare aus. Solche Erscheinungen wiederholen sich oft viele Jahre nach einander. Von dem Genuß eingesalzener Fische dieser Art hat man nie üble Zufälle bemerkt, weshalb denn auch manche Leute die Barracuda vor der Zubereitung stets erst salzen lassen.“

Wieviel Wahres an diesen Mittheilungen ist, vermag ich nicht zu bestimmen, wiederhole jedoch, daß eine derartige Behauptung keineswegs vereinzelt dasteht.

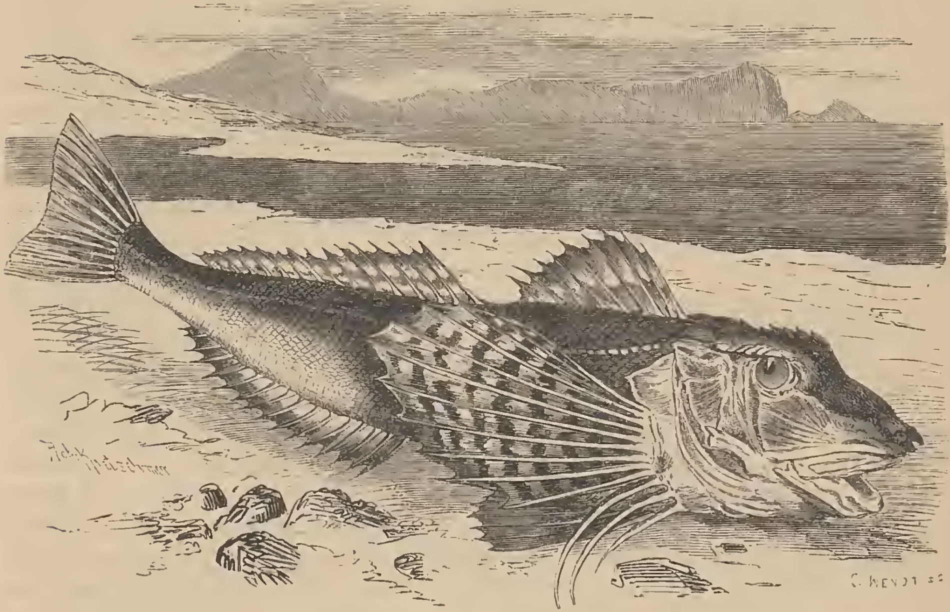
* * *

Panzerwangen (Cataphracti) nennt man Fische, bei denen die Knochen des unteren Augenrandringes nach abwärts verbreitert, mit dem Vordeckel fest verbunden und wie die Deckelstücke und der Kopf mehr oder weniger, d. h. sehr verschiedenartig bedornt sind. Der Gesichtsausdruck der Panzerwangen erhält durch die vielfachen Rauhigkeiten, welche, falls sie zu Dornen sich entwickelt haben, als tüchtige Waffen dienen, etwas höchst Eigenthümliches, wozu noch außerdem die mehr oder minder auffallende Bildung der Flossen und ebenso der Schuppen kommt.

Mit Ausnahme der Glieder einer einzigen Sippe leben alle Panzerwangen im Meere und zwar in sehr verschiedener Tiefe desselben, die einen regelmäßig auf dem Grunde, die anderen regelmäßig in höheren Wasserschichten, über welche sie sich zuweilen „fliegend“ erheben.

Innerhalb der Familie pflegt man die Seehähne (Trigla) obenan zu stellen, kleine, höchstens mittelgroße, vierschrötige Fische mit außerordentlich großem, fast vierseitigen, pyramidalen, in

rauhen Panzer gehüllten Kopfe, zwei getrennten Rückenflossen, drei freien, gegliederten Strahlen vor den großen Brustflossen und Sammtzähnen in den Kinnladen und am Pflugscharbeine. Sie haben von jeher die allgemeine Aufmerksamkeit erregt. Alle Seehähne nämlich geben, wenn man sie aus dem Wasser nimmt, einen sonderbar grunzenden oder knurrenden Laut von sich, über welchen man sich aus dem Grunde noch nicht klar geworden ist, weil man das ihn erzeugende Organ bis jetzt mit Gewißheit noch nicht bestimmen konnte. . Da die verschiedenen Arten der Sippe sehr verschiedenartig gestaltete Schwimmblasen haben, glaubte man, diese in Betracht ziehen zu müssen, mußte diese Meinung aber aufgeben, weil man bis jetzt keine Oeffnung gefunden hat, durch welche die Luft ausgetrieben



Der Knurrhahn (Trigla hirundo). 1/3 der nat. Größe.

werden könnte. Von einzelnen Arten will man auch ein phosphorisches Leuchten oder Scheinen beobachtet haben.

In der Nord- und Ostsee lebt der Knurrhahn (Trigla hirundo), ein Fisch von 2 Fuß Länge und darüber, der größte europäische Seehahn, auf dem Rücken grauröthlich oder bräunlich, auf dem Bauche hellrosenroth oder weißlich gefärbt, mit rother Rücken- und Schwanzflosse, weißer Bauch- und Afterflosse und schwarzen Brustflossen. In der ersten Rückenflosse zählt man 9, in der zweiten 16, in der Brustflosse 3 freie und 11 verbundene, in der Bauchflosse 1 harten und 5 weiche, in der Afterflosse 15 und in der Schwanzflosse 11 Strahlen.

Ihm nah verwandt ist der Gurnard oder graue Seehahn (Trigla Gunardus), welcher ungefähr dieselbe Länge erreicht und oben auf bräunlichgrauem Grunde weiß getüpfelt, auf den Wangen wie mit Sternchen gezeichnet, auf der Unterseite silberweiß ist. Ein längs der Seiten verlaufendes Band besteht aus scharfen Spitzen, wie die Zähne einer Säge. Die erste Rückenflosse ist braun, zuweilen schwarz gefleckt, die zweite wie die Schwanzflosse lichtbraun, die verhältnißmäßig kurzen Brustflossen sind düstergrau, Bauch- und Afterflosse fast weiß. In der ersten Rückenflosse

zählt man 8, in der zweiten 20, in der Brustflosse 3 freie und 10 vereinigte, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 20, in der Schwanzflosse 11 Strahlen.

Eine dritte Art, der Pfeifer (Trigla lyra), welche gewissermaßen den Uebergang von den Seehähnen zu den Panzerhähnen vermittelt, hat an der Oberschnauze zwei vortretende, durch einen tiefen Einschnitt getrennte Lappen, am Vorderrande der Augenhöhle, über der Schulter und am Kiemendeckel verhältnißmäßig starke Stacheln und sehr große Brustflossen. Die Färbung ist ein prachtvolles Roth, welches nach der Unterseite zu in Silberweiß übergeht. Die erste Rückenflosse enthält 9, die zweite 16, die Brustflosse 3 und 11, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 16, die Schwanzflosse 11 Strahlen. An Größe steht der Pfeifer seinen Verwandten wenig nach.

Die genannten drei Seehähne bewohnen das mittelländische Meer, das atlantische Weltmeer und die Nordsee, der Knurrhahn auch die Ostsee. Knurrhahn und Gurnard sind gemein an den Küsten Englands, der Pfeifer hingegen ist verhältnißmäßig selten, weil er, laut Couch, weiter umherwandert als die übrigen und deshalb sich nur zu gewissen Zeiten sehen läßt. Alle drei Arten halten sich vorzugsweise in der Tiefe auf, am Liebsten auf sandigem oder felsigem Grunde, und stellen hier vorzugsweise Krustern, sonst auch Muscheln und anderen Weichthieren, auch Quallen nach. Sie schwimmen außerordentlich schnell, da sie ihre großen Brustfinnen gleichsam als Flügel gebrauchen. Wenn sie sich Nachts auf seichten Stellen bewegen, sollen sie leuchten „wie funkelnde Sterne" und Lichtstreifen hervorbringen, welche sich weit im Wasser, bald längs der Oberfläche, bald nach der Tiefe zu fortziehen. Der Knurrhahn laicht, laut Couch, im Winter, der Gurnard hingegen im Mai und Juni; über die Fortpflanzung des Pfeifers finde ich keine Angabe.

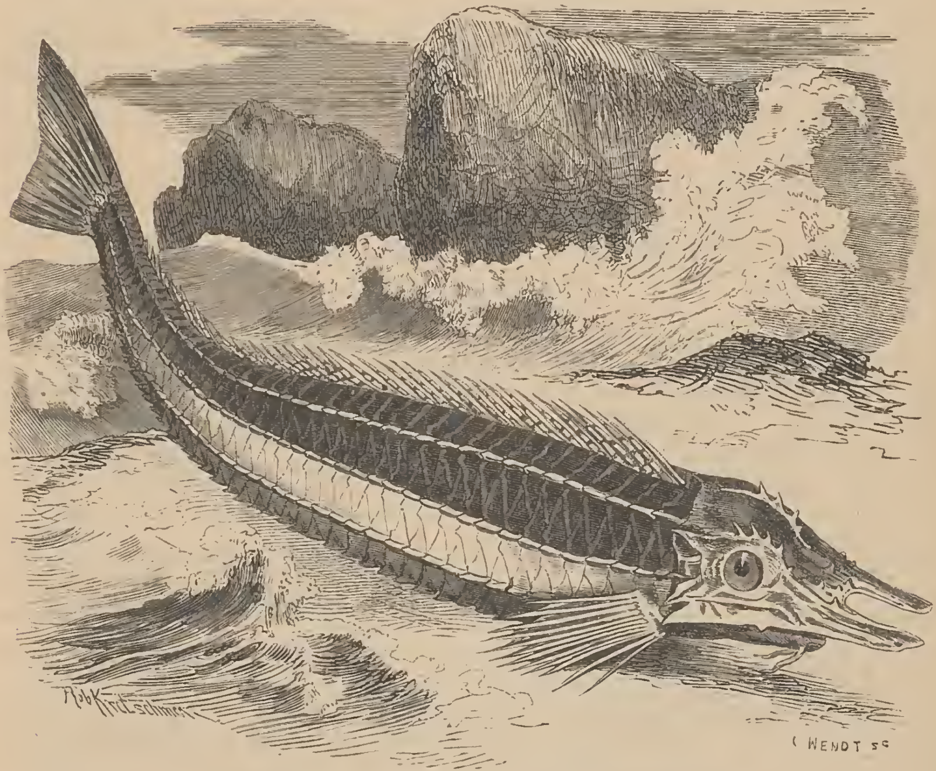
Obgleich das Fleisch der Seehähne, namentlich des Knurrhahnes etwas hart und trocken ist, wird es doch gern gegessen, unseren Fischen deshalb auch überall nachgestellt. Zum Fang wendet man in England Schlappnetze von sechszehn bis siebzehn Fuß Länge, in Italien vorzugsweise Angeln an. Es kann aber vorkommen, daß diese Fische sich in den oberen Wasserschichten umhertreiben und dann zu einer sonderbaren Jagd Veranlassung geben. Bei stillem Wetter nämlich soll man ihr Grunzen oder Knurren auf weithin vernehmen, da sie, wie ein Berichterstatter versichert, die Köpfe förmlich über die Oberfläche des Wassers emporstrecken, ihr sonderbares Geräusch hervorbringen und wieder in eine Tiefe von einem oder anderthalb Fuß versinken. Bei einiger Achtsamkeit kann man sie dann ohne sonderliche Mühe mit dem Gewehre erlegen und in kurzer Zeit eine beträchtliche Anzahl von ihnen erbeuten.

In der Gefangenschaft lassen sich die Seehähne, wie alle Fische, welche in großen Tiefen leben, selten lange am Leben erhalten, falls man ihnen nicht ein sehr flaches Becken zum Aufenthalte anweist und in demselben einen beständigen und raschen Wechsel des Wassers unterhält, ihnen damit also die von ihnen benöthigte Menge von Sauerstoff zuführt.

Bei den Panzerhähnen (Peristedion) ist der ganze Leib mit Knochenschildern bepanzert, die Schnauze mit zwei weit vorstehenden gabelförmigen Knochenstückchen versehen, der Mund hingegen zahnlos.

Als Vertreter dieser Sippe gilt der Malarmat oder Panzerfisch (Peristedion cataphractum), ein Thier, welches seinen Namen mit vollstem Rechte verdient, da er als der geschützteste aller Fische der europäischen Meere angesehen werden kann. Der Leib ist gestreckt, im Querschnitt fast regelrecht achteckig; die obere Kinnlade steht über die untere vor, und der Mund öffnet sich halbkreisförmig unter der Gabel; von der unteren Kinnlade hängen mehrere Bartfäden herab, von denen einer

gleichsam zum Aste wird, an welchen sich Zweige ansetzen. Die Panzerung besteht aus Schildern, welche in acht Reihen geordnet sind und zu acht gekämmten Kielen sich erheben. In der ersten Rückenflosse stehen 7 dünne und biegsame Strahlen, welche sich als Borsten über die Haut fortsetzen, in der zweiten zählt man 17 oder 18, in den mittellangen Brustflossen, vor denen 2 freie Stachelstrahlen stehen, 10, in den Bauchflossen 1 und 5, in der Afterflosse 18, in der Schwanzflosse 11 Strahlen. Die Färbung der Oberseite ist ein prachtvolles Roth, welches auf den Seiten ins Goldige, auf dem Bauche ins Silberfarbige übergeht; die Bauchflossen sind roth, die Rückenflossen bräunlich violett, die Bauch= und Afterflossen weiß. Die Länge beträgt etwa 1 Fuß.



Der Panzerfisch (Peristedion cataphractum). 1/3 der nat. Größe.

Im mittelländischem Meere gehört der Panzerfisch hier und da nicht zu den Seltenheiten: so kommt er namentlich an den Küsten der Provence und Süditaliens regelmäßig vor, wird auch im adriatischen Meerbusen, ebenso im südlichen atlantischen Weltmeere gefunden und verirrt sich zuweilen nordwärts bis an die Küsten Englands. Ueber seine Lebensweise theilt uns Risso Einiges mit. Der sonderbare Fisch hält sich stets in der Tiefe auf und nähert sich der Küste nur, um zu laichen, was um die Zeit der Tag= und Nachtgleiche geschieht. Abweichend von seinen Familienverwandten soll er einsam leben, aber wie diese mit erstaunlicher Schnelligkeit schwimmen, so schnell, daß er sich durch Anrennen an den Felsen nicht selten seine Gabelschnauze zerstößt. Seine Nahrung besteht vorzugsweise in schalenlosen Weichthieren und in Quallen.

Die Alten scheinen den Panzerfisch nicht gekannt zu haben, weil sie seiner sonst sicher Erwähnung gethan haben würden; sehen ja doch die weit weniger als jene auf die Natur und ihre Erzeugnisse achtenden Anwohner des Mittelmeeres heutigentags in ihm eine Merkwürdigkeit, welche sie sich,

getrocknet oder sonst zubereitet, aufbewahren. An den Küsten von Spanien und der Provence soll man den Panzerfisch das ganze Jahr über fischen und seines ausgezeichneten Fleisches wegen hoch in Ehren halten. Die Zubereitung ist aus dem Grunde eine eigenthümliche, weil der Panzer jedem Küchenmesser Widerstand leistet; unser Malarmat wird deshalb, wenn er gekocht werden soll, erst gebrüht und dann geschuppt, oder wenn er gebraten werden soll, durch die Mundöffnung ausgeweidet, mit Butter wieder ausgefüllt und nunmehr in die Pfanne gelegt und gebraten, bis sich die Schuppen lösen.

Außergewöhnliche Entwicklung der Brustflossen, welche aus einem doppelten Fächer bestehen, deren Vordertheil nur wenige Strahlen enthält, während der hintere von zahlreichen, fast leibeslangen Strahlen gespannt wird, kleine Rückenflossen, vor denen sich einige freie, harte Stacheln erheben, unbewehrte Hauptkiemendeckel, aber mit langen Dornen bewaffnete Vordeckel und kleine Pflasterzähne in den Kiefern allein sind die Merkmale der Flatterfische (Dactylopterus), deren bekannteste Art, der Flughahn (Dactylopterus volitans), das mittelländische Meer bewohnt. Seine Verwandtschaft mit anderen Panzerwangen scheint geringer zu sein, als sie wirklich ist, weil sich der Gesammteindruck dieses Fisches von dem seiner Familienangehörigen wesentlich unterscheidet. Die Schnauze ist kurz, sehr steil abfallend, der obere Theil des Schädels platt, nur ein Theil der Backen mit Schuppen bekleidet, der Kiemendeckel klein, abgerundet, die Maulöffnung klein, der Leib ziemlich gestreckt und mit harten, am Rande gekerbten, theilweise auch gekielten Schuppen bekleidet. Ein schönes Hellbraun mit dunkler Marmel- und Fleckenzeichnung färbt den Rücken; die Seiten des Kopfes und Leibes sind hellroth, silbern überlaufen, die unteren Theile rosenroth; die großen Brustflossen zeigen auf dunklem Grunde blaue Flecken, Linien und Bänder, die Rückenflossen auf grauem Grunde braunwolkige Flecken, während die Schwanzflosse rothbraun gefärbt und durch Fleckenbänder gezeichnet wird. In der ersten Rückenflosse zählt man 7 Stachelstrahlen, deren beide ersten von den übrigen getrennt sind und durch Länge und Stärke sich auszeichnen, die zweite wird von 8, die kleine, unter den Brustflossen eingelenkte Bauchflosse von 1 und 4, die Brustflossen von 6 und 29 bis 30, die Afterflosse von 6, die Schwanzflosse von 11 bis 12 getragen. Sehr große Stücke erreichen eine Länge von 20 Zoll.

Alle älteren Schriftsteller, welche sich mit Naturwissenschaft befaßten und alle Reisenden der Neuzeit, welche das Mittelmeer kreuzten, wissen von dem Flughahn zu erzählen; denn er ist, wie es scheint, überall gemein und weiß die Aufmerksamkeit auch des gleichgiltigsten Laien auf sich zu lenken. Gleichwohl erscheint es glaublich, daß man ihn oft mit dem Flugfische verwechselt, dem er in der Lebensweise sehr ähnlich sein wird.

Von Bord des Schiffes aus gewahrt man in größerer oder geringerer Entfernung einen zahlreichen Schwarm solcher Fische, welcher sich plötzlich aus den Wellen erhebt, mit eigenthümlich schwirrenden Schlägen der großen Brustflossen sehr rasch über das Wasser fortschießt, bis zu einer Höhe von zwölf bis sechzehn Fuß über die Oberfläche aufsteigt und, nachdem er so hundert bis hundertzwanzig Schritt zurückgelegt, wieder in den Wellen verschwindet. Gar nicht selten wiederholt sich dieses Schauspiel rasch nach einander, indem ein Schwarm sich erhebt, vorwärts strebt und einfällt, mittlerweile aber schon ein zweiter begonnen hat, in gleicher Weise dahin zu schwirren, und noch ehe er sich versenkt, bereits ein dritter oder vierter sich aufgeschwungen hat. Wenn dieses Aufsteigen in einer bestimmten Richtung geschieht, darf man annehmen, daß die Flughähne von Raubfischen verfolgt werden und sich durch ihren Flug oder, richtiger, Sprung über die Wellen zu retten suchen; oft aber sieht man auch, daß sie bald hier, bald dort erscheinen und durchaus keine bestimmte Richtung halten, vielmehr die Kreuz und die Quere durch einander fliegen, und darf dann wohl glauben, daß sie spielenshalber, gewissermaßen aus reinem Uebermuthe sich erheben, sowie auch andere Fische sich über



Flatterfische.

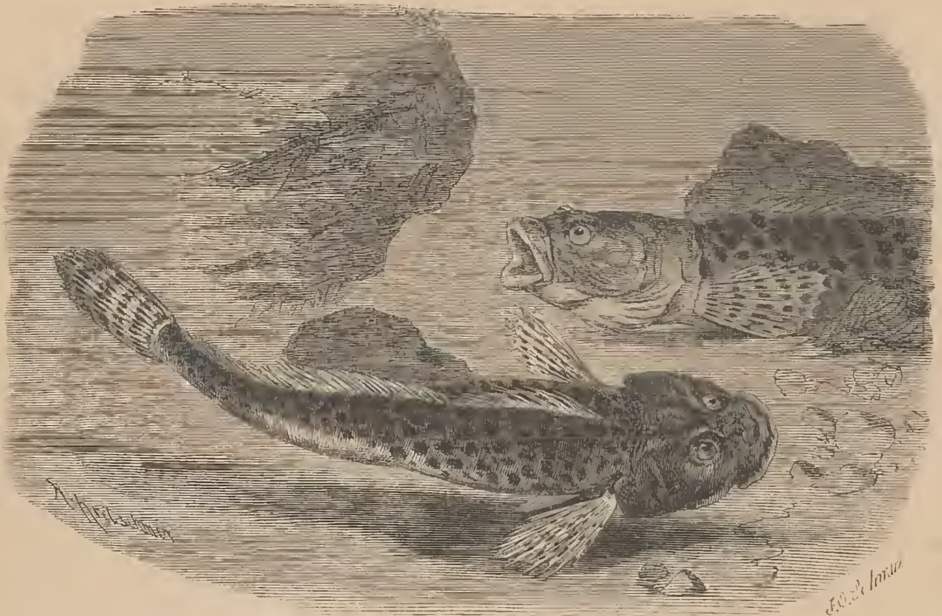
das Wasser emporzuschnellen pflegen. In der Nähe der Küsten ziehen derartige Schwärme sehr bald die Aufmerksamkeit der Möven und Sturmvögel auf sich, welche herbeizueilen und nun auch ihrerseits auf jene Jagd zu machen pflegen. Dann wird das Schauspiel in höchstem Grade anziehend; denn die Vögel müssen bei der Schnelligkeit des Fortschwirrens der Flughähne wirklich alle Fluggewandtheit aufbieten, um sich der ins Auge gefaßten Beute zu bemächtigen. Von dem Menschen wird der Flughahn wenig oder nicht verfolgt, weil sein mageres und hartes Fleisch in dem so fischreichen Mittelmeere den Fang nicht lohnend genug erscheinen läßt; doch geschieht es, daß sich zuweilen eine Anzahl in den Netzen verwickelt. Die Nahrung besteht in kleinen Krustern und Weichthieren. Ueber die Fortpflanzung finde ich auffallenderweise keine Angabe, wie denn überhaupt die Lebenskunde dieses so gewöhnlichen und auffallenden Fisches noch sehr im Argen liegt.

An dem niedergedrückten, breiten Kopfe, dem gedrungenen und beschuppten Leibe, den verbundenen Rückenflossen und den unter den Brustflossen stehenden Bauchflossen, sowie endlich den Sammetzähnen im Kiefer und auf dem Pflugscharbeine erkennt man die Flußgroppen (Cottus), in unseren Süßgewässern vertreten durch die Groppe oder Gruppe, Koppe, den Dolm, Kaul- und Dickkopf rc. (Cottus gobio), ein Fischchen von 4 bis 5 Zoll Länge und einigen Loth Gewicht, auf graulichem Grunde mit braunen Punktflecken und Wolken gezeichnet, welche sich nicht selten zu Querbinden vereinigen, zuweilen sich auch auf der weißlichen Bauchseite noch zeigen, mit längs der Strahlen braun gestreiften Rücken- Brust- und Schwanzflossen und gewöhnlich ungefleckter Bauchflosse. Die Färbung ändert übrigens nach der Gegend, dem Grunde des Gewässers, ja der Stimmung des Fisches entsprechend, vielfach ab. In der ersten Rückenflosse zählt man 6 bis 9, in der zweiten 15 bis 18, in der Brustflosse 13 bis 14, in der Bauchflosse 1 und 4, in der Afterflosse 12 bis 13, in der Schwanzflosse 13 Strahlen.

Die Groppe bewohnt alle Süßgewässer Mittel- und Nordeuropas und tritt mit Ausnahme einzelner Bäche fast überall in Menge auf. In Irland soll sie so selten sein, daß Thomson niemals ein Stück von ihr erlangen konnte; doch wird sie auch hier noch gefunden. Nach Süden und Südosten hin vertreten sie andere, durch Heckel und Kner unterschiedene Arten. Sie liebt klares Wasser, sandigen oder steinigten Grund, da sie sich gern unter Steinen aufhält, und besucht, der Steine halber, sogar die kleinsten, wasserärmsten Bächlein. Ihre Bewegungen sind außerordentlich schnell. „Sie schießt", wie Geßner sagt, „von einem orth an das ander mit so starckem gewalt, daß hart ein anderer Fisch jnen in solcher bewegnuß zu vergleichen." An Gefräßigkeit steht sie keinem anderen Fische nach, und der alte Geßner hat wiederum Recht, zu sagen: „allerley Speiß fressen die Groppen, auch sie sich einer den andern, der grösser den kleinern"; denn wenn sie sich auch vorzugsweise von Kerbthieren, insbesondere von Libellenlarven nährt, verschont sie doch keinen Fisch, den sie bezwingen zu können vermeint, und in der That auch ihre eigene Brut nicht. Rücksichtlich des Fortpflanzungsgeschäftes unterscheidet sich die Groppe von den meisten anderen Fischen dadurch, daß das Männchen sich der Brut eifrig annimmt. Schon Linné berichtet, daß sie ein Nest baue und eher das Leben als die Eier in diesem Neste aufgebe; Marsigli und Fabricius vervollständigen die Linnésche Angabe, indem sie das Männchen als den Wächter der Eier kennzeichnen. Die Laichzeit fällt in den März und April. Das Weibchen setzt den Roggen unter Steinen oder in ein eigens dazu erwähltes Loch ab, und das Männchen übernimmt nun die Brutsorge. Erfahrene Fischer an der Traun berichteten Heckel und Kner Folgendes: Zur Laichzeit begibt sich ein Männchen in ein Loch zwischen Steinen und vertheidigt dasselbe gegen jedes andere, welches davon Besitz nehmen will, mit großem Ingrimm, welcher unter Umständen in langwierige Kämpfe ausarten kann und einem der Streitenden nicht selten das Leben raubt. Während der

Kampfzeit nämlich soll man öfters Groppen fangen, welche den Kopf ihres Gegners im Maule halten, ohne ihn verschlingen zu können. Dem Weibchen gegenüber benimmt sich die männliche Groppe artig; es wird aufgenommen, setzt an der betreffenden Brutstelle seinen Roggen ab und zieht hierauf ungefährdet seines Weges davon. Von nun an vertritt das Männchen Mutterstelle und beschützt vier bis fünf Wochen lang die Eier, ohne sich zu entfernen, es sei denn, daß es die nothwendige Nahrung suchen muß. Ebenso bewunderungswürdig als seine Ausdauer ist sein Muth. Es beißt in die Stange oder Ruthe, mit welcher man es verjagen will, weicht nur im höchsten Nothfalle oder läßt sich buchstäblich Angesichts seiner Eier erschlagen."

„Man pflegt die Groppe", fährt Geßner fort, „auff mancherley art zu fahen, mit den Händen, mit Groppeneisen, mit den Garnen so man Rötelingarn nennet, auch zu zeiten mit den Stoßbären.



Der Kaul- und Dickkopf (Cottus gobio). 3/4 der nat. Größe.

Bey der Nacht fängt man sie ohne Arbeyt bey den Monschein, zu welcher zeit sie jre schlüpfflin vnd Stein verlassen, hernmb schweiffen also daß nit von nöthen ist die Stein vmbzukehren oder zu bewegen. Man pfleget sie auch zu fahen mit den Reussen, auch mit bürdlin kleiner Ruthen oder Holtzes zusammen gebunden auff den grund gesetzt, in welche sie sich verschleiffen vnd verstecken, welche man zu gewisser Zeit auffhebt, vnd die Groppen herauß schüttelt. . . . Sie haben ein gesund gut fleisch, lieblich vnd lustig zu essen. Wiewol sie vnder die Steinfisch eigentlich zu reden nit gezehlt werden, von jrer schleimigkeit wegen. Doch so werden sie von manniglichen gepriesen, vorauß die so in rinnenden wassern gefangen." Pallas erwähnt noch, daß das gemeine Volk in Rußland Groppen als wichtiges Heilmittel bei Vipernbiß anzuwenden und als Amulet am Halse zu tragen pflege.

Neuerdings sind die im Meere lebenden Verwandten der Flußgroppe unter dem Namen Stachelgroppen (Acanthocottus) in einer besonderen Sippe vereinigt worden. Ihr Kopf ist

gewöhnlich höher als breit und oben mit zwei Paaren knochiger Auswüchse oder Stacheln besetzt, zu denen andere auf dem Gesichtstheile und den Kiemendeckeln kommen; das Maul ist noch weiter gespalten als bei den Flußgroppen, denen unsere Fische übrigens ähneln.

Die bekannteste Art der Sippe ist der Seeskorpion (Acanthocottus scorpius), ein überaus häßlicher Fisch von 6 bis 10 Zoll Länge und röthlichbrauner, nach unten sich lichtender Färbung,



Der Seeskorpion (Acanthocottus scorpius). $1/2$ der nat. Größe.

welche durch dunklere Flecken gezeichnet wird. In den Rückenflossen zählt man 9 und 15, in der Brustflosse 17, in der Bauchflosse 4, in der Afterflosse 11, in der Schwanzflosse 12 Strahlen.

Eine zweite Art, der Seebulle (Acanthocottus bubalis) hat ungefähr dieselbe Größe, ist aber mit noch mehr und längeren Stacheln bewehrt als die vorhergehende. An den Küsten Großbritanniens kommen außerdem noch zwei verschiedene Arten vor, der vierhornige Seeskorpion (Acanthocottus quadricornis) und der Kanjok (Acanthocottus groenlandicus).

Alle Stachelgroppen führen mehr oder weniger dieselbe Lebensweise. Sie halten sich am Liebsten auf steinigem Grunde, oft in bedeutenden Tiefen, nicht selten aber auch in höheren Schichten auf, liegen hier unbeweglich auf den Steinen, zuweilen auch unter ihnen, mit dem Rücken sich anlehnend, und lauern auf Beute. Naht sich eine solche, so schwimmen sie unter lebhaften Bewegungen ihrer gewaltigen Flossen nicht allzu rasch, wohl aber gewandt herbei, öffnen den ungeheuren Rachen und begraben in ihm Fische, welche fast ebenso groß sind als sie selbst. Ihre Gefräßigkeit ist erstaunlich; sie verschlingen buchstäblich alles Genießbare: neben den Fischen Krebse und Krabben, Würmer rc., außerdem auch allerlei Abfall von den Schiffen und Booten. Die Fortpflanzungszeit fällt in die wärmeren Monate des Jahres; einzelne aber laichen erst spät im Herbste, manche im November. Während der Laichzeit beleben sie alle geeigneten Stellen der Küste in außerordentlicher Menge; nachdem sie sich ihrer Eier entledigt, ziehen sie sich in tiefere Gründe zurück.

Obgleich man eigentlich nirgends Jagd auf diese von den meisten Fischern gehaßten Thiere macht, fängt man sie doch in Menge, ohne es zu wollen. Das Fleisch wird nirgends geachtet,

eigentlich auch nur von den Eskimos, bei denen die dort vorkommende Art in Ansehen steht, als schmackhaft angesehen. Hier und da fürchtet man die Stachelgroppen wegen ihrer Waffen, weil man die durch sie empfangenen Wunden für sehr gefährlich hält. Rondelet versichert, daß der Seeskorpion vergifte: er selbst habe ein Kind geheilt, welches von ihm verwundet, und zwar durch die Leber des bösen Fisches, deren heilsame Kräfte gebührend zu rühmen. Pontoppidan sagt, daß man in Norwegen nur die Leber verwende, weil man aus ihr einen vortrefflichen Thran gewinne.

Beim Einfangen oder, richtiger, beim Ergreifen verursachen auch die Stachelgroppen ein sonderbares Geräusch, ähnlich dem, welches ihre größeren Verwandten hervorbringen, nur bedeutend



Der Steinpicker (Aspidophorus cataphractus). 2/3 der nat. Größe.

schwächer. Die Gefangenen können längere Zeit außerhalb des Wassers leben und eignen sich deshalb vortrefflich zur Versendung auf weitere Strecken. In unseren Seeaquarien gehören sie zu den gewöhnlichsten und beliebtesten Fischen, halten hier auch, selbst in einem kleinen Becken vortrefflich aus, da es eigentlich nur um das Fressen, nicht aber um Bewegung und größeren Raum zu thun ist.

Die Panzergroppen (Aspidophorus) haben Aehnlichkeit mit den Panzerhähnen. Ihr Leib ist gestreckt und mit Längsreihen großer Knochenschilder gepanzert, erscheint deshalb vielkantig, der Kopf bedeutend stärker als der Leib, oben ebenfalls mit mehreren Spitzen bewehrt, unten abgeflacht, an der Schnauze mit umgebogenen Dornen bewaffnet; die Bezahnung beschränkt sich auf die Kiemen.

Vertreter dieser Sippe ist der **Steinpicker** (Aspidophorus cataphractus), ein achtkantiger Fisch von 6 Zoll Länge und brauner, unten lichtbrauner und selbst bräunlichweißer Grundfärbung, von welcher sich vier breite, dunkelbraune Rückenstreifen abheben; die lichtbraunen Rückenflossen sind dunkelbraun gefleckt, die großen Brustflossen braun gebändert. In der ersten Rückenflosse zählt man 5, in der zweiten 7, in der Brustflosse 15, in der Bauchflosse 1 und 2, in der Afterflosse 7, in der Schwanzflosse 11 Strahlen.

Schon im Jahre 1624 lieferte Schonevelde, ein deutscher Arzt, eine ziemlich richtige Beschreibung des Steinpickers, den er an der Mündung der Elbe gefangen hatte; gegenwärtig wissen wir, daß unser Fisch sich über einen großen Theil der Nordsee verbreitet, während des Sommers in mäßiger Tiefe, am Liebsten in der Nähe von Flußmündungen sich aufhält, gegen den Winter aber in die niederen Gründe des Meeres sich zurückzieht. Die Männchen nähern sich, nach Eckström, den Küsten seltener als die Weibchen, wie es scheint, nur während der Laichzeit, im April oder Mai, dann zuweilen in nicht unbedeutender Anzahl. Die Vermehrung ist schwach; Kröyer fand in einem alten trächtigen Weibchen nur dreihundert Eier. An Gefräßigkeit steht der Steinpicker seinen Familienverwandten kaum nach, obgleich er blos kleinere Beute bewältigen kann. Sein Fleisch wird ebenfalls gering geschätzt und deshalb von den Fischern meist als Köder für größere Raubfische verwendet.

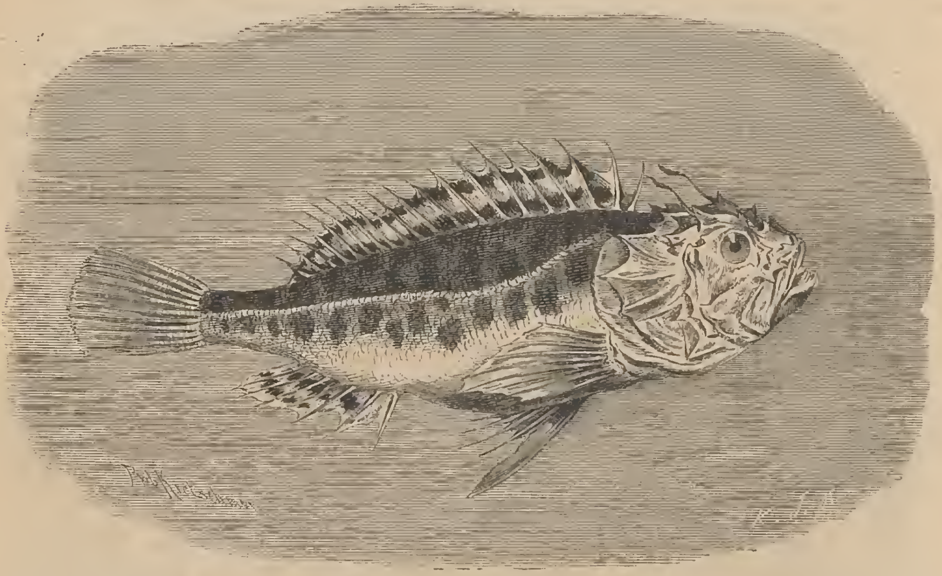
Unter den Panzerwangen mit einer einzigen Rückenflosse steht der **Bergilt** obenan. Er vertritt die Sippe der Ulkfische (Sebastes) und bildet gewissermaßen ein Mittelglied von den Barschen zu den Panzerwangen, da er den einen ebensoviel ähnelt wie den anderen. Der Kopf ist weniger bewaffnet als bei den Verwandten, jedoch allseitig beschuppt, die Bildung der Gesichtsknochen für die Familienangehörigkeit entscheidend.

Der **Bergilt** (Sebastes norvegicus) erreicht eine Länge von etwa 2 Fuß und prangt in einem prachtvollen Karminroth, welches gegen den Rücken ins Bräunliche übergeht und nach dem Bauche zu blässer wird. In der Rückenflosse zählt man 15 harte und 15 weiche, in der Brustflosse 19, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 3 und 8, in der Schwanzflosse 14 Strahlen. Eine nah verwandte Art bewohnt das Mittelmeer.

Fabricius war der erste Forscher, welcher den Bergilt in den grönländischen Gewässern auffand und über seine Lebensweise Mittheilungen machte; Faber beobachtete ihn später in der Nähe der isländischen Küste. Der Fisch bewohnt nur den hohen Norden, und zwar eine Meerestiefe von achtzig bis hundert Klaftern, ist aber den dortigen Küstenbewohnern wohl bekannt, wird auch schon in der Edda erwähnt. Seine Nahrung besteht aus Fischen und Krebsen. Die Fortpflanzungszeit fällt in den Frühling; sie aber ist es nicht, welche den geschätzten Fisch in die Netze der Fischer liefert. Häufig erlangt man ihn nur nach heftigen Stürmen, welche das Meer sozusagen in seinen Grundfesten aufrütteln und den Bergilt bewegen mögen, aus der sicheren Tiefe rasch emporzusteigen. Dann ergeht es ihm wie den aus großen Tiefen emporgeholten Barschen: die Schwimmblase dehnt sich jählings aus und stülpt ihm den Magen um, verwehrt ihm das Athmen und tödtet ihn. Auf Grönland und Island treiben nach einem Sturme Hunderte solcher Fische an den Strand, werden von den Eingeborenen aufgelesen und gewöhnlich frisch gegessen. Faber fand das Fleisch trocken, jedoch nicht unschmackhaft; nur verleideten ihm viele Eingeweidewürmer zwischen den Muskeln die Lust an solcher Speise.

An die Groppen erinnern die Drachenköpfe (Scorpaena), nur daß sie noch häßlicher sind und einen seitlich zusammengedrückten Kopf und Leib, blos eine Rückenflosse, Gaumenzähne und sieben Kiemenhautstrahlen haben.

Die Seekröte (Scorpaena porcas), ein im mittelländischen und atlantischen Meere nicht seltener Fisch, erreicht eine Länge von 8 bis 10 Zoll und ist auf braunem, nach dem Bauche zu rosenröthlich gefärbten Grunde mit zahlreichen Marmelflecken gezeichnet. In der Rückenflosse zählt man 11 harte und 9 weiche, in der Brustflosse 9, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 3 und 5, in der Schwanzflosse 11 Strahlen.

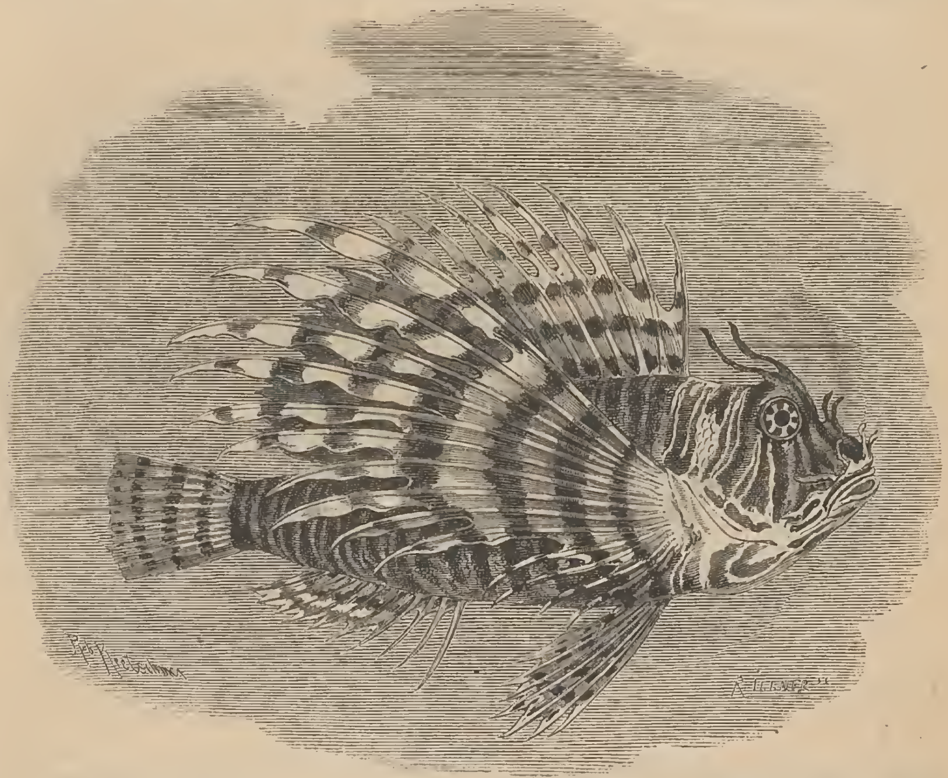


Die Seekröte (Scorpaena porcas). ½ der nat. Größe.

In der Lebensweise scheinen die Drachenköpfe den Stachelgroppen am Meisten zu ähneln. Wie diese lauern sie zwischen Steinen und Klippen auf vorüberziehende Fische, stürzen sich aus ihrem Hinterhalte plötzlich hervor, und verschlingen sie, nebenbei aber auch Kruster und Würmer aller Art. Ihre Bewaffnung mag sie vor vielen Raubfischen schützen, — fürchtet sie deshalb doch der Mensch, wenn auch gegenwärtig nicht in demselben Grade wie früher. Die Alten hielten sie für entschieden giftig, und noch zu Geßner's Zeiten war solche Meinung gang und gäbe. „Diese Fisch werden ohne gefahr nicht gefangen; dann jhrer stich oder verletzung ist gifftig, welches Artzney ist Wermut auß wein getruncken. Item essig und schwefel aufgeschmiert, weiter drey lorbone geknütschet in wein getruncken, item bleyweiß darauff gerieben, darzu salbinen getruncken: aber das ist auch jres fleisch ein Artzney darauffgelegt: item junger knaben Harn damit begossen." Nach Plinius legte man als Gegenmittel die Leber des Fisches auf die Wunde. Geßner versichert, daß auch die Galle der Drachenköpfe vorzüglich sei, ja „den preiß in der Artzney für all andern Fischgallen" habe; „dann sie ist gewaltig wider die dünckle, finstere, felle vnd flecken der Augen: vertreibt die wertzen, erfült die kallköpff oder abgeflossen haar: in baumwollen gefassen gebraucht, bringt den weibern jr zeit"; selbst das Fleisch, welches man noch gegenwärtig in Italien regelmäßig auf die Märkte bringt, für schmackhaft hält, seiner Zähigkeit wegen aber oft verschmäht, „genossen oder zu äschen gebrent, dieselbig in wein eyngenommen, oder jre stein gepülfert vnd getruncken, ist ein erfahren stück dem grien vnd andern Bresten der blatern vnd nieren".

Zu den prächtigsten Fischen Indiens zählen die Fittiggroppen (Pterois), so unschön auch die Gestalt als solche sein mag. Der Leib ist gestreckt, der Kopf zusammengedrückt, mit Stacheln und fleischigen Lappen verunziert, die Rückenflosse im vorderen Theile aus mächtigen Stacheln zusammengesetzt, die Brustflosse flügelartig verlängert, aber zerfasert, da ihre langen Strahlen nur theilweise durch Haut verbunden werden; am Gaumen finden sich keine Zähne, wohl aber solche vor dem Pflugscharbeine; die Schuppen prangen in lebhaften und verschiedenartigen Farben.

Einer der bekanntesten Vertreter dieser Sippe ist der Rothfeuerfisch (Pterois volitans). Seine Länge beträgt 8 bis 12 Zoll und sein Gewicht 2 Pfund. Die Färbung ist ein prachtvolles



Der Rothfeuerfisch (Pterois volitans). 1/2 der nat. Größe.

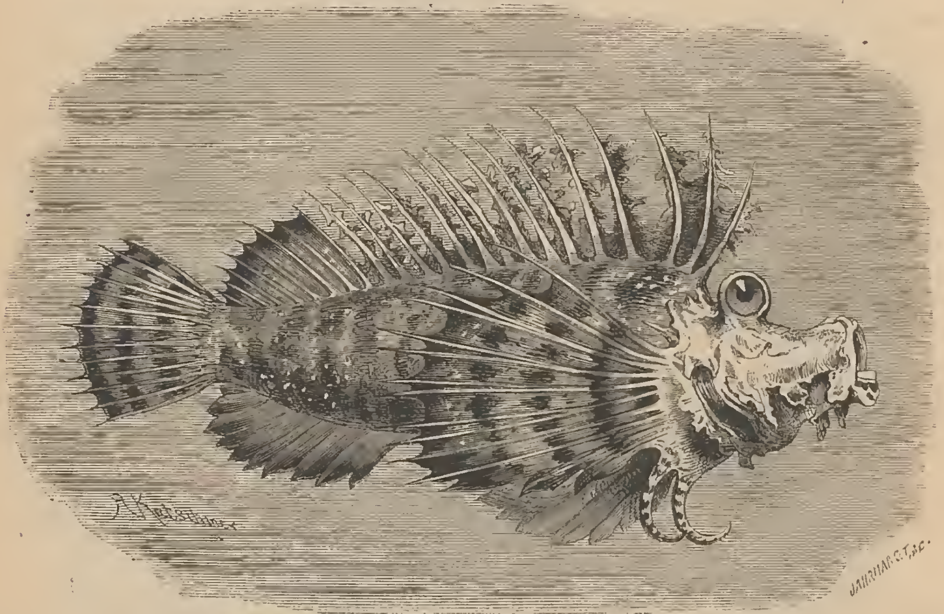
Rosenroth, welches durch braune, paarweise verlaufende Querstreifen wundervoll gezeichnet wird; der hintere Theil der Rückenflosse, die Bauch- After- und Schwanzflosse sind auf gelblichem Grunde braun gefleckt, die Stacheln der Rückenflosse und der Brustflossen, soweit sie zusammenhängen, braun und violet gebändert. In der Rückenflosse zählt man 13 außerordentlich lange, spitze und 12 weiche, in der Afterflosse 3 stachelige und 7 weiche, in jeder Brustflosse 5 freie, sehr verlängerte, am Ende sichelartig gebogene und 10 verbundene, in der Bauchflosse 7, in der Schwanzflosse 12 Strahlen.

Weit über das indische Meer von der afrikanischen Küste an bis zu den Molukken verbreitet kommt der Rothfeuerfisch auch allerorten häufig vor. Man hielt ihn anfangs für einen fliegenden Fisch, lernte diesen Irrthum aber bald einsehen; in der That sind auch die zerspaltenen Flossen zum Fliegen durchaus nicht geeignet. Unser Fisch gehört nicht einmal zu den schnellen Schwimmern,

sondern liegt, wie die Groppen, versteckt zwischen den Klippen und stürzt sich erst, wenn er Beute spürt, hervor, um diese wegzunehmen. Uebrigens mangelt uns jede Kunde über seine Lebensweise.

Bei den Singalesen gilt das Fleisch als schmackhaft.

Wie überaus häßlich Fische sein können, beweist der Sattelkopf (Pelor filamentosum), eine Panzerwange von wahrhaft abschreckender Gestalt, deren Kopf nach vorn wie eingedrückt aussieht, und deshalb wirklich eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Sattel hat. Mit Worten läßt sich dieses



Der Sattelkopf (Pelor filamentosum).

Scheusal übrigens gar nicht beschreiben, weil man kaum ein Ende finden würde, wollte man alle die Zacken, Auswüchse, Anhängsel, Absonderlichkeiten und Häßlichkeiten schildern. Die Schnauze gleicht der eines Nilpferdes; der Kopf hat nur noch entfernte Aehnlichkeit mit dem eines Fisches; die Augen stehen wie auf Stielen, sind nah nebeneinander gerückt und nach oben gekehrt; der Leib ist verlängert und der Bauch aufgedunsen, der Rücken viel höher als der Kopf. Auf den Kiefern stehen feine Sammetzähne. In der Kiemenhaut zählt man 7 Strahlen. Die Rückenflosse, welche gleich hinter dem Nacken anfängt und bis zum Schwanze verläuft, besteht aus 15 geraden, starken, spitzen, noch mit Widerhaken versehenen Stacheln und 8 weichen ästigen Strahlen, die außerordentlich große, breite Brustflosse aus 2 freien Dornen und 10 durch eine Haut verbundenen Strahlen, die Bauchflosse aus einem Stachel und 5 Strahlen, die Afterflosse aus 3 stacheligen und 7 weichen, die Schwanzflosse, welche der Brustflosse ähnelt, aus 12 Strahlen. Die Haut ist weich und schwammig, zeigt hier und da Anhängsel und trägt noch dazu bei, das Thier zu verhäßlichen. Auf der grauen Grundfärbung stehen braune Marmel- und verwaschene Flecken, weiße Punkte und Flecken, welche am Kopfe verschiedene andere Schattirungen bis zum Rosenroth durchlaufen; die innere Seite der

Brustflosse ist weiß, rosenfarb überlaufen, am Rande schwarz gefleckt; Bauch- und Afterflossen sehen braun aus; die Schwanzflosse wird auf lichtem Grunde durch lichte Flecken gezeichnet.

Bisher hat man das widerwärtige Geschöpf nur in der Nähe der Insel Frankreich gefunden, von seiner Lebensweise aber noch Nichts in Erfahrung gebracht. Bei der Zergliederung fand man kleine Krebse in dem Magen.

* *
*

Unter dem Namen Umberfische (Sciaenae) begreift man eine zahlreiche Familie unserer Ordnung, deren Mitglieder die Barsche gleichsam wiederholen, durch gewisse Merkmale aber von ihnen abweichen.

Aeußerlich haben die Umberfische mit den Barschen die größte Aehnlichkeit, nicht allein was die Gestalt und die Bildung der Flossen anlangt, sondern auch rücksichtlich der Beschuppung und Bewaffnung der Kiemendeckel; doch unterscheiden sie sich meistens durch einen an der Stirn stark gewölbten Kopf und wenig vortretende Schnauze, Folge einer eigenthümlichen Bildung der Kopf- und Gesichtsknochen, welche eine Menge von schleimerfüllten Zellen und anderweitige Aushöhlungen zeigen. Das auffallendste und wichtigste Merkmal beruht in dem Gebiß, da Pflugscharbein und Gaumenbeine der Umberfische stets der Zähne entbehren. Eine sonderbare Eigenthümlichkeit haben die meisten der hierher gehörigen Fische auch noch in der merkwürdig verzweigten Schwimmblase.

Sämmtliche Arten leben im Meere, und gerade deshalb wissen wir noch sehr wenig über ihre Lebensweise. Im Allgemeinen scheinen sie hierin ihren Verwandten ebenfalls nah zu kommen, durchschnittlich aber minder raubgierig und gefräßig zu sein, wenigstens sich mehr an kleinere Beute, an wirbellose Thiere zu halten, als die Barsche. Ueber ihre Fortpflanzung wissen wir soviel als Nichts; selbst über die Laichzeit lauten die Angaben widersprechend. Gerade die Umberfische verdienen unsere besondere Aufmerksamkeit, weil sie fast durchschnittlich ein ausgezeichnetes Fleisch liefern und deshalb in der Fischerei eine wichtige Rolle spielen.

Obenan stehen die Umberfische im engeren Sinne (Sciaena), die Riesen der Familie, gekennzeichnet durch gestreckten Leib, zwei Rückenflossen, deren erste tief ausgeschweift ist, gezähnte Kiemenvordeckel und zugespitzte Hinterdeckel, starke, spitze Kegelzähne neben Sammetzähnen im Oberkiefer und sehr zusammengesetzte Schwimmblasen.

Zur Zeit des Papstes Sixtus IV. lebte, wie Paul Jovius mittheilt, in Rom ein Schmarotzer, Namens Tamisio, zu dessen wichtigsten Geschäften es gehörte, mit gebührender Ueberlegung für des Leibes Nahrung und Nothdurft zu sorgen, ohne daß der eigene Beutel allzusehr in Anspruch genommen werde. Sein erfinderischer Kopf kam auf den Gedanken: es könne ersprießlich sein, die Tafel der Freunde schon von Uranfang an zu überwachen. Zu diesem Ende sandte er tagtäglich seinen Bedienten auf den Markt, um auszukundschaften, in welche Häuser man die besten Bissen bringe. Nach geschehener Meldung machte Tamisio sich selbst auf, um sich bei demjenigen seiner Freunde, dessen Koch den besten Treffer gezogen, zu Gaste einzuladen. Einst hörte er, daß ein Adlerfisch von ungewöhnlicher Größe auf dem Markte gewesen, aber als etwas Außerordentliches den Vätern der Stadt überliefert worden sei. Eiligst ging er, um denselben seine Aufwartung zu machen, in der stillen Hoffnung, an dem unfehlbar folgendem Schmause des gedachten Fisches theilnehmen zu können. Leider erwies sich seine Hoffnung als eine vergebliche: bei seinem Weggange sah er den Kopf, gerade das Leckerste des Fisches, in den Händen eines Dieners, welcher den Auftrag hatte, ihn zum Kardinal Ricario zu tragen. Erfreut, daß der Kirchenfürst, welchen er gut kannte,

der Glückliche sei, beschloß er, sich dem Diener anzuschließen. Zu seinem Unglücke schickte der Kardinal den Fisch seinem Amtsgenossen Severin, und Tamisio mußte sich aufs Neue aufmachen, um des Fisches wegen aufzuwarten. Severin schuldete dem Geldwechsler Chigi eine bedeutende Summe und schenkte diesem den Leckerbissen; Chigi aber sandte ihn unmittelbar nach Empfang an seine Buhlin. So durchlief Tamisio, ein alter und dicker Mann, in glühender Sonnenhitze das



Der Adlerfisch (Sciaena aquila).

ewige Rom, und erst am Tische der Buhldirne gelang es ihm, sich des sehnlichst erstrebten Leckerbissens zu versichern.

Die Erzählung bezweckt nur Eins: zu beweisen, wie hoch der Adlerfisch in vergangenen Zeiten geschätzt wurde. Viel merkwürdiger aber als die Geschichte selbst ist die Thatsache, daß man eine Zeitlang denselben Fisch vollständig vergessen, ihn wenigstens mit anderen verwechseln konnte, so sorgfältig die älteren Fischkundigen ihn auch beschrieben hatten, und so voll sie seines Lobes gewesen waren. Noch heutigentages fängt man ihn überall an den Küsten Italiens, Südfrankreichs, Spaniens und Portugals, zuweilen sogar in den britischen Meeren, und noch heutigentages stimmt Jeder, welcher von seinem Fleische kostete, in das Lob der Alten ein; so große Ehre freilich, wie Tamisio, thut ihm Niemand mehr an.

Duhamel behauptet, daß der Adlerfisch jahrelang die französische Küsten verlassen und sich mehr der Berberei zugewendet habe, belegt aber seine Behauptung in keiner Weise. Ueber die Lebensweise hat erst Bonaparte wiederum Einiges mitgetheilt. Nach ihm kommt er an den Küsten Italiens durchaus nicht selten vor, namentlich auf schlammigem Grunde und ganz besonders in der Nähe der Flußmündungen. Gewöhnlich hält er sich truppweise zusammen, und wenn eine solche Gesellschaft schwimmend weiter zieht, vernimmt man ein lauttönendes Geräusch, welches man fast eine Art Brüllen nennen möchte, weil es viel stärker als das Grunzen der Knurrhähne ist und sogar dann gehört werden soll, wenn die Adlerfische in einer Tiefe von vierzig Fuß unter Wasser sind. Das Geräusch dient den Fischern als Leitfaden; sie legen deshalb ihre Ohren auf den Rand ihrer Boote, um nachzuspüren. Große Adlerfische besitzen eine gewaltige Stärke und sollen im Stande sein, einen Menschen mit einem Schlage des Schwanzes umzuwerfen; die Gefangenen werden also, um etwaigem Unheil vorzubeugen, sofort getödtet. Einer, welcher sich im Netze verstrickt hatte, wüthete so stark, daß der ihm zunächst stehende Fischer ins Wasser geworfen wurde und die Genossen um Hilfe rufen mußte, um sich seiner zu bemächtigen. Im Mittelmeere hält man die Ankunft dieser Fische für ein Zeichen des baldigen Erscheinens der Sardellen, was wohl soviel besagen will, daß jene ihren kleinen Klassenverwandten jagend folgen. Mehrere Fischkundige berichten von großen Wanderungen, welche die Adlerfische behufs der Fortpflanzung unternehmen sollen. Man will nämlich im Norden des mittelländischen Meeres immer nur große, an den südlichen Küsten aber auch kleine Adlerfische gefangen haben und glaubt deshalb, daß jene von dorther kämen und dahin zurückzögen, um zu laichen; Bonaparte aber hebt ausdrücklich hervor, daß man Stücke von einhalb bis sechs Fuß an den italienischen Küsten fange.

Der Adlerfisch (Sciaena aquila) wird bis 6 Fuß und darüber lang und, falls man Yarrell recht berichtet hat, bis 40 Pfund schwer: ein so großes Stück wurde im Herbste des Jahres 1843, laut Couch zu Mevagissey in Großbritannien gefangen. Die Färbung ist ein glänzendes Silberweiß, welches auf dem Rücken leicht ins Braune zieht und auf dem Bauche am Hellsten ist; die Flossen sehen rothbraun aus. In der ersten Rückenflosse zählt man 9, in der zweiten 27, in jeder Brustflosse 16, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 1 und 8, in der Schwanzflosse 17 Strahlen. Die Schwimmblase ist an beiden Seiten mit einer Menge von Fransen besetzt.

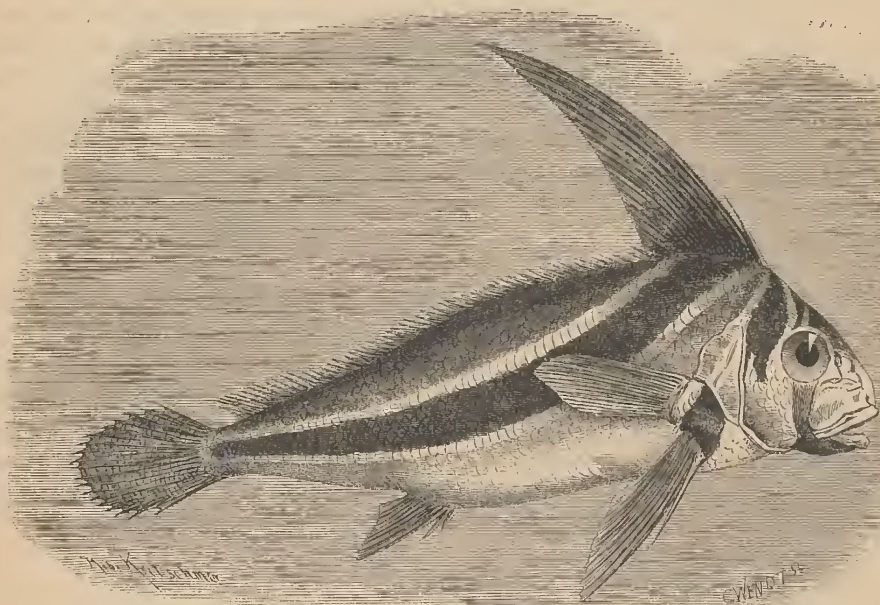
Von den beschriebenen unterscheiden sich die verwandten Rabenfische (Corvina) durch den Mangel der größeren Vorderzähne und den zu einem Stachel umgestalteten vorderen Strahl ihrer Afterflosse. Das Gebiß besteht aus Borstenzähnen in beiden Kiefern und einer Reihe starker, spitzer Zähne im Oberkiefer.

In ganz Italien ist der bekannteste Vertreter dieser Sippe allen Fischern wohl bekannt. Er führt dort den Namen Meerrabe, wahrscheinlich seiner dunklen Färbung wegen; doch weiß Geßner noch eine andere Erklärung zu geben. „Etlich wöllen dz diese Fisch jhren namen haben von der vnstäte oder beweglichkeit jrer augen, welche sie one vnderlaß bewegen sollen: andere von jrer Farb, von den schwartzen grossen floßfäcken so sie haben.“

Der Meerrabe (Corvina nigra) wird bis 1½ Fuß und darüber lang und bis 6 Pfund schwer. Seine Farbe ist ein eigenthümliches Dunkelbraun, welches gegen den Bauch hin, wie gewöhnlich, ins Blässere, hier Silberfarbene übergeht, beim Herausziehen aus dem Wasser aber sich dem Goldglanze nähern und in Purpur schillern soll; die einzelnen Schuppen tragen eine Menge kleiner, dunkler Flecken, welche die Gesammtfärbung hervorbringen. Die Flossen sind braun, After- und Schwanz-

flosse schwarz, noch etwas dunkler gesäumt. In der ersten Rückenflosse zählt man 10, in der zweiten 26, in jeder Brustflosse 16, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 2 und 8, in der Schwanzflosse 17 Strahlen.

Ueber die Lebensweise liegen ausführliche Berichte nicht vor, obgleich dieser Fisch im ganzen Mittelmeere häufig ist, auch seines nicht eben geschätzten Fleisches ungeachtet, oft gefangen und zu Markte gebracht wird. Schon der alte Geßner weiß, daß er in das Brackwasser kommt, oder in Flüssen aufsteigt und behauptet sogar, daß die „löblichsten" diejenigen seien, „so in den fluß Nile vnd andern süssen wassern gefangen werden: dann die so auß dem Meer gezogen, sind eines harten fleisches". Die großen Ohrsteine wurden früher hochgeachtet und in Gold und Silber eingefaßt, weil sie „krafft sollen haben wider den stich der seiten, das ohr damit berürt, auch bauchgrimmen vnd mutter, sollen hindern die stein der nieren und so sie gewachsen, außtreiben gepülffert vnd ein-



Der Reiter (Eques lanceolatus). 1/6 der nat. Größe.

gegeben". Die Nahrung besteht aus kleinen Krebsen und Tangen. Der Laich wird im Frühjahr auf dem Geröll des Strandes abgelegt.

In den Meeren der Gleicherländer kommen mehrere verwandte Arten, zum Theil von ausgezeichneter Größe und Schönheit vor.

Weniger noch als über das Leben der Rabenfische wissen wir über die Ritter (Eques), welche ich auch blos ihrer eigenthümlichen Gestalt halber erwähne. Sie kennzeichnen sich durch den gestreckten, seitlich zusammengedrückten, an den Schultern erhabenen, nach dem Schwanze zugespitzten Leib, die Sammetzähne, die hohe, säbelförmige Rückenflosse und die rautenförmige Schwanzflosse, außerdem auch noch dadurch, daß ihre Flossen theilweise beschuppt und ihre Farben lebhaft sind.

In dem Antillenmeere lebt eine der häufigeren Arten, der Edelmann, wie ihn die Spanier nennen (Eques punctatus), ein Fisch von Spannenlänge und braunschwärzlicher Färbung, jederseits

durch fünf schmale, graue Längsbinden und zwei über die Schuppendeckel verlaufende Querbinden gezeichnet; die vorderen Flossen sind braun, die hinteren durch zahlreich stehende weiße Tüpfel geschmückt.

Eine verwandte Art, der Reiter (Eques lanceolatus) ist auf graugelbem Grunde mit drei breiten, schwarzbraunen, grauweißlich gesäumten Längsbinden, von denen die eine über den Rücken, die beiden anderen über je eine Seite verlaufen, und außerdem am Kopfe wie die vorhergehenden geziert. Die erste Rückenflosse enthält 16, die zweite 54, die Brustflosse je 15, die Afterflosse 12, die Schwanzflosse 19 Strahlen.

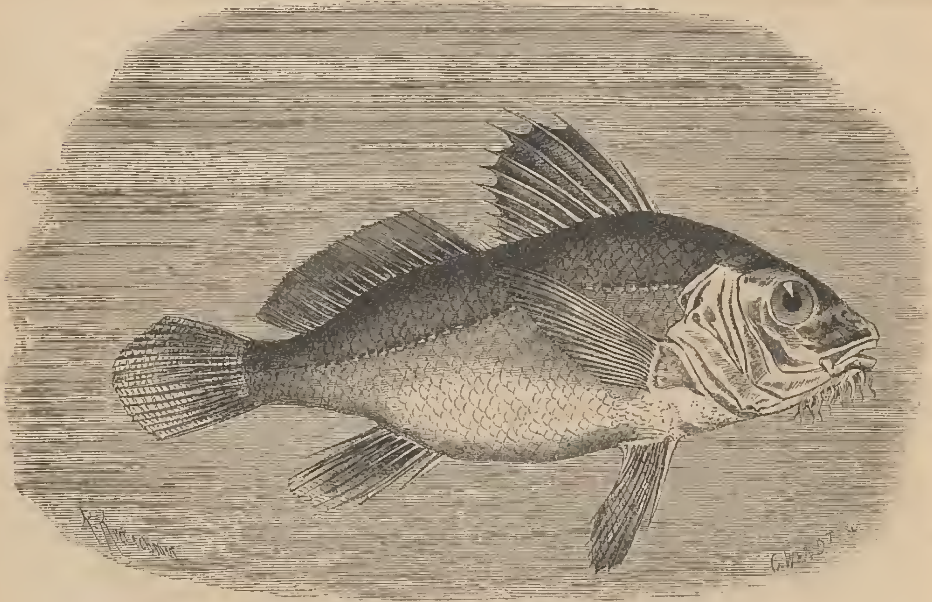
Ein ebenso schöner als vorzüglicher Fisch, der Umber (Umbrina cirrhosa) besitzt die Merkmale der Rabenfische, trägt aber noch eine Warze an der unteren Kinnlade und ist deshalb zum Vertreter der Wärzer erhoben worden. Seine Grundfärbung ist ein angenehmes Hellgelb; die Zeichnung besteht aus schiefen, von unten und vorn nach oben und hinten verlaufenden Längslinien, welche eine silberweiße, in der Rückengegend aber eine blaue Färbung haben; der Bauch ist weiß, die erste Rückenflosse braun, die zweite Rückenflosse auf gleichfarbigem Grunde einmal weiß gebändert und weiß gesäumt; die Brust-, Bauch- und die Schwanzflosse sehen schwarz aus; die Afterflosse ist roth. In der ersten Rückenflosse zählt man 10, in der zweiten 22, in der Brustflosse 17, in der Bauchflosse 1 und 6, in der Afterflosse 2 und 7, in der Schwanzflosse 17 Strahlen. An Länge erreicht der Umber 2 Fuß und darüber, an Gewicht 20 bis 30 Pfund und mehr.

In allen Gegenden des Mittelmeeres schätzt man diesen vortrefflichen Fisch sehr hoch, weniger seiner prächtigen Färbung, als seines ausgezeichneten, weißen und höchst schmackhaften Fleisches halber. Er hält sich in mäßiger Tiefe auf, bevorzugt schlammigen Grund, schwimmt höchst zierlich, nährt sich von kleinen Fischen und Weichthieren, Würmern, wie behauptet wird, auch von Seegras, und laicht im Juni und Juli. Man fängt ihn während des ganzen Jahres, namentlich in der Nähe von Flußmündungen, am Häufigsten, wenn Gewitter das Wasser der Flüsse getrübt hat. Geßner behauptet, daß er sehr furchtsam sei und „in der forcht so thörecht, daß so er seinen kopff in ein spalt oder schrunden zwischen die stein, oder vnder das kraut verbirgt, so vermeint er, er habe sich gantz verschlossen, gleich wie die kind, so sie jre augen verhalten, vermeinen, man sehe sie nit, werden auß der vrsach von den fischern leichtlich mit den händen gefangen." Unser Forscher bezieht die Geschichte von dem edlen Tamisio auf den Umber, erzählt sie aber in so urwüchsig derber Weise, daß ich vorgezogen habe, der Zimperlichkeit einzelner meiner Leser Rechnung zu tragen, anstatt Geßners Worte wiederzugeben.

„Im April 1860", so erzählt Präger, „lagen wir auf dem Pontiniak, dem größten Flusse der Westküste Borneos. Hier hörten wir zur Flutzeit ganz deutlich Musik, bald höher, bald tiefer, bald fern, bald näher. Es klingt aus der Tiefe herauf wie Sirenensang, bald wie volle, kräftige Orgeltöne, bald wie leise Aeolsharfenklänge. Man hört es am Deutlichsten, wenn man den Kopf ins Wasser taucht und unterscheidet leicht verschieden zusammenklingende Stimmen. Diese Musik wird, wie die Eingeborenen erzählen und sorgsame Forscher bestätigen, durch Fische hervorgebracht."

In der That, die Tonkünstler sind Fische, sogenannte Trommelfische, welche in verschiedenen Meeren, insbesondere aber im atlantischen und indischen Weltmeere vorkommen und laut vernehmbare Töne hervorbringen. „Abends gegen sieben Uhr am 20. Februar 1803", berichtet Humboldt, „wurde die ganze Schiffsmannschaft durch ein außerordentliches Geräusch erschreckt, welches dem Getrommel in freier Luft glich. Man glaubte Anfangs, daß es von Windstößen herrühre; bald

aber vernahm man es deutlich am Schiffe, besonders an seinem vorderen Theile. Es glich dem Geräusche, welches beim Sieden des Wassers entsteht, wenn die Kochblasen zerspringen. Nun fürchtete man, daß irgendwo ein Leck entstanden sei, hörte es aber bald an allen Theilen des Schiffes bis gegen neun Uhr Abends, um welche Zeit es verschwand." Der Schiffslieutenant John White, welcher nach China reiste, vernahm ähnliche Laute und vergleicht sie mit den Tönen der Orgel, dem Geläute von Glocken, den Klängen einer ungeheueren Harfe und dem Gequake der Frösche, da sie bald den einen, bald den anderen ähnelten. Sie waren so laut, daß man vermeinte, das Schiff erzittere, verstärkten sich auch allmählich und verbreiteten sich endlich über den ganzen Boden und die Seiten des Fahrzeuges. Erst beim Aufwärtsfahren des Kambodschaflusses verminderten sich die



Der Trommler (Pogonias chromis).

sonderbaren Laute, und endlich schwiegen sie ganz. Der am Bord befindliche Dolmetscher belehrte die Reisenden über die Erzeuger der Töne und versicherte, sie wären Fische von eiförmiger, flacher Gestalt, welche in Schwärmen zu ziehen pflegten, sich aber auch an harte Gegenstände festhängen könnten. In der Nähe der nordamerikanischen Küste hat man Trommelfische wiederholt beobachten und somit wenigstens einzelne von ihnen bestimmen können. Sie schwimmen hier wirklich scharenweise umher, ganz langsam und gleichmäßig, sammeln sich gern um die Schiffe und lassen dann, insbesondere in stillen Nächten, ihre Musik deutlich und ununterbrochen tönen. Wie sie die Laute hervorbringen, weiß man noch nicht, vermuthet aber, daß die großen Schlundzähne, welche sie besitzen, mit ins Spiel kommen mögen.

Die Trommelfische (Pogonias) unterscheiden sich von den Umbern, deren Hauptmerkmale sie besitzen, durch eine beträchtliche Anzahl von Bartfäden am Kinne und ihre ausgezeichneten großen und starken mittleren oberen Schlundzähne.

Der Trommler der Nordamerikaner (Pogonias chromis) hat viele Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Rabenfische, erreicht aber eine Länge von 5 bis 8 Fuß und ein Gewicht von 80 bis

100 Pfund und mehr. Die Färbung ist ein röthliches Bleigrau, welches auf der Oberseite schwarz schattirt und durch dunkle Flecken in der Achselgegend gezeichnet wird; die Flossen sehen röthlich aus. Die erste Rückenflosse stützen 10 stachelige, die zweite 23, die Brustflosse 17, die Afterflosse 9, die Schwanzflosse 17 Strahlen. Die Anzahl der Bartfäden beträgt ungefähr 20.

In den amerikanischen Meeren, namentlich um die Antillen leben Umberfische, welche an Pracht der Färbung die meisten Verwandten noch übertreffen, sich insbesondere durch ihren innen rothgefärbten Unterkiefer auszeichnen und deswegen geradezu Rothmäuler (Haemulon) genannt worden sind.



Der Cricri. (Haemulon quadrilineatum). 1/3 der nat. Größe.

Ihr Leib ist länglich, vorn ziemlich hoch, an der Stirn gewölbt, der Kopf beschuppt, der Vorderdeckel am Rande gezähnelt, der Deckel in zwei platte, stumpfe Winkelspitzen auslaufend. Beide Rückenflossen vereinigen sich, lassen sich aber durch die Strahlen, welche vorn stachelig, hinten weich sind, immer noch leicht unterscheiden. Das Gebiß besteht aus Bürstenzähnen und einer Reihe starker Zähne in jedem Kiefer.

Ein Vertreter dieser Sippe, der Cricri der Spanier auf den Antillen (Haemulon quadrilineatum), erreicht höchstens Fußlänge und ist auf silberglänzendem Grunde mit zwei braunen und zwei goldgelben Längslinien gezeichnet. In der ersten Rückenflosse zählt man 12 bis 13, in der zweiten 15 bis 16, in jeder Brustflosse 16, in der Bauchflosse 6, in der Afterflosse 3 und 9, in der Schwanzflosse 17 Strahlen.

Ueber die Lebensweise haben wir noch keine Kunde.

* * *

Brassen (Spari) nennt man eine zahlreiche Familie von Seefischen, welche mit den vorstehend beschriebenen noch große Aehnlichkeit, jedoch weder Gruben im Schädel, noch Spitzen oder Stacheln im vorderen und hintern Kiemendeckel, noch Zähne in dem Gaumenknochen zeigen, eine einzige Rückenflosse, zugespitzte Brust- und Bauchflosse, und eine mond- oder gabelförmige Schwanzflosse haben, ihren Oberkiefer zum Theil unter dem freien Rande des unteren Augenknochens verbergen können, am Kopfe wie am Leibe große Schuppen tragen und meist in prachtvoller Färbung prangen. Die Anzahl der Kiemenstrahlen beträgt gewöhnlich 6, zuweilen 5, selten 7. Die Kiefer werden bewehrt, entweder mit Bürsten- oder mit scharfen, spitzen Kegel- und Fangzähnen oder mit stumpfen, runden Pflasterzähnen, die einzelner Arten auch mit breiten Schneidezähnen, welche denen des Menschen ähneln.

Die Brassen verbreiten sich fast über alle Meere, und manche Arten treten hier oder da in sehr großer Anzahl auf. Sie nähren sich hauptsächlich von Krustenthieren oder Meerpflanzen; einige stellen wohl auch kleinen Fischen nach. Das Fleisch mehrerer Arten wird hochgeschätzt, das anderer gering geachtet; demungeachtet spielen auch diese Brassen eine nicht unwichtige Rolle in der Fischerei. Die im Mittelmeere lebenden Arten waren größtentheils schon den Alten bekannt; ihre Lebensgeschichte aber wurde mit allerlei sonderbaren Fabeln ausgeschmückt. Oppian sagt: „Sie bewohnen mit Tangen bedeckte Felsen und sind träge, kämpfen aber doch während der Laichzeit heftig mit einander, die Milchner um die Roggener, und treiben sich so gewaltsam gegen die Klippen und in die Reusen der Fischer. Ihre Liebe nimmt sie auch so in Anspruch, daß sie sich von den Tauchern mit Händen fangen lassen. Zum Laichen kommen sie zweimal an die Küste, im Frühlinge und im Herbste; außerdem halten sie sich in größerer Tiefe auf, meist im Gefolge der Meerbarben, weil sie Das verzehren, was jene beim Wühlen im Schlamme locker gemacht und übrig gelassen haben. Eine ganz besondere Liebe hegen sie auch zu den Ziegen, kommen, wenn sie dieselben meckern oder die Hirten singen hören, truppweise herbei, springen lustig an den Strand, schmeicheln und lecken das Vieh und jammern, wenn die Ziegen zum Stalle getrieben werden. Deshalb hüllen sich die Hirten in Ziegenfelle und machen am Ufer allerlei Sätze, um die Bethörten zu fangen.“ Vergeblich bemüht man sich, zu ergründen, ob zu irgend einer dieser Geschichten ein Grund vorliegt, da die neueren Beobachter durchaus nichts Aehnliches mitzutheilen wissen.

Bei den Geisbrassen (Sargus) sind die Vorderzähne breit zusammengedrückt, den menschlichen Schneidezähnen vergleichbar, bei den Goldbrassen (Chrysophrys) nicht schneidend, sondern kegelförmig, in jeder Kinnlade zu vier bis sechs gestellt, während die hinteren Zähne, welche man Backenzähne nennen könnte, wenigstens drei Reihen bilden und eine abgerundete Spitze haben. Die Anzahl der Kiemenstrahlen beträgt 6.

Vertreter dieser Sippe ist der Goldkopf oder die gemeine Goldbrasse, die Orada der Italiener (Chrysophrys aurata), ein Fisch von 12 bis 15 Zoll, ausnahmsweise auch bis 2 Fuß Länge und 10 bis 16 Pfund Gewicht, prachtvoller Färbung, und zierlicher Zeichnung. Ein ins Grünliche schimmerndes Silbergrau, welches auf dem Rücken dunkelt und auf der Bauchseite ins Silberglänzende übergeht, bildet die Grundfärbung; ein länglicher, runder, senkrecht stehender Goldflecken schmückt den Kiemendeckel, eine goldgelbe Binde die Stirngegend zwischen den Augen; achtzehn bis zwanzig Längsbänder von gleicher Färbung zieren die Seiten; die Rückenflosse ist bläulich, oben, in der Nähe der Stachelspitzen braun längs gestreift, die Afterflosse bläulich, die Schwanzflosse schwarz; Brust- und Bauchflossen sehen veilchenfarben aus. In der Rückenflosse zählt man 11 stachelige und 13 weiche, in jeder Brustflosse 20, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 3 und 11, in der Schwanzflosse 17 Strahlen.

An allen Küsten des Mittelmeeres und an der afrikanischen Küste des atlantischen Weltmeeres von Gibraltar bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung gehört die Goldbrasse zu den gewöhnlichen Erscheinungen; weiter nach Norden hin zeigt sie sich seltener, obwohl mehrere Fälle bekannt sind, daß sie in England vorgekommen. Nach Rondelet verläßt sie die Küste nicht, drängt sich im Gegentheile oft in die mit ihr zusammenhängenden Salzsümpfe ein und feistet sich hier in kurzer Zeit. Duhamel behauptet, daß sie den Sand an seichten Stellen mit dem Schwanze aufregt, um die in ihm verborgenen Muscheln auszugraben. Nach letzteren soll sie außerordentlich begierig sein und beim Zerbrechen derselben ein den Fischern bemerkliches Geräusch verursachen. Große Kälte wird ihr verderblich; sie zieht sich deshalb gegen den Winter hin in die Tiefen zurück. Wenn frühzeitiges Frostwetter eintritt, gehen tausende von Goldbrassen zu Grunde.

An den französischen Küsten stellt man den beliebten Fischen während des ganzen Jahres nach, und zwar mit Netzen und Angeln, welche letztere mit Muscheln oder in Ermangelung derselben mit Krebsen und Thunfischstücken geködert werden. Das Fleisch ist außerordentlich geschätzt, etwas trocken zwar, aber bei jeder Art der Behandlung höchst wohlschmeckend. Diejenigen, welche in den Salzseen am Meere gefangen werden, gelten für vorzüglicher als alle übrigen, mit Ausnahme der im atlantischen Weltmeere erbeuteten. Bei Venedig zieht man, nach Martens, Goldbrassen mit großer Sorgfalt in tiefen Teichen, wie Dies schon zur Römerzeit üblich war.

Auf Malta sollen die Goldschmiede die Mitte der größten Zähne mit Scheidewasser schwarz beizen, die Zähne dann in Ringe fassen und sie unter dem Namen Schlangenzähne an leichtgläubige Leute verkaufen, welche unverständig genug sind, ihnen Wunderkräfte zuzuschreiben oder doch zuzutrauen: — als ob solche Fischzähne mit den Zähnen und Knochen der Heiligen wetteifern könnten!

Die Sackbrassen (Pagrus) ähneln den Goldbrassen, haben aber blos vier bis fünf starke, kegelförmige Vorder- und zwei Reihen zugerundeter Seitenzähne, auch minder starke Kinnladen als jene.

Der Bäcker oder die Pandora (Pagrus vulgaris) erreicht etwa dieselbe Größe und ein gleiches Gewicht wie der Goldkopf und ist tief rosenroth gefärbt, an den Seiten silberglänzend oder gestreift. Die Rückenflosse enthält 12 und 10, jede Brustflosse 15, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 3 und 9, die Schwanzflosse 17 Strahlen.

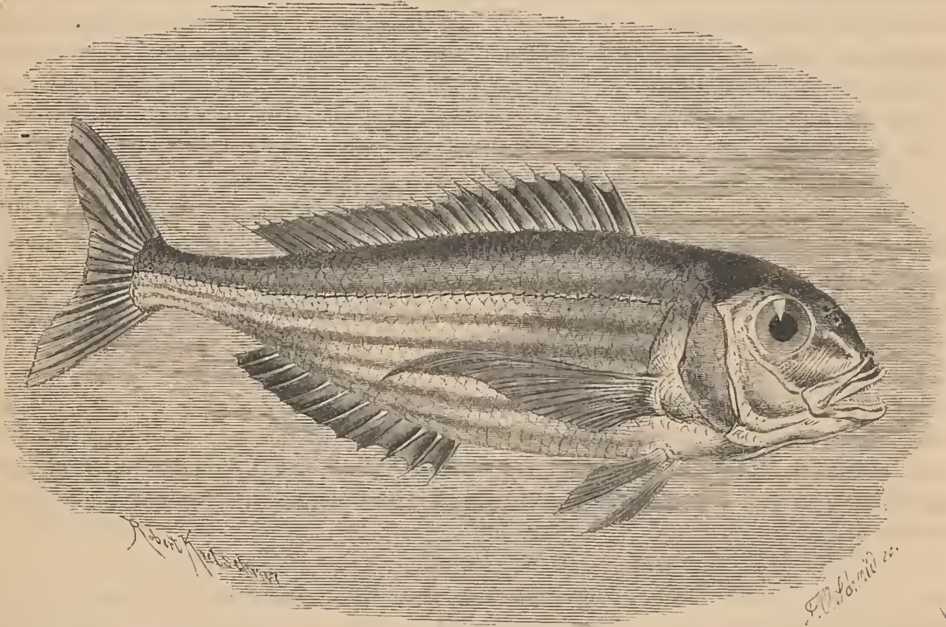
Auch diese Brasse wird hauptsächlich im Mittelmeere gefunden, erscheint jedoch zuweilen an den Küsten Großbritanniens, nach Couch im Sommer und Herbste, nicht aber im Winter und Frühlinge. Ueber die Lebensweise sind wir schlecht unterrichtet. „Es schreiben etliche, daß diese Fische allezeit allein wonen, das ist nicht häuffecht oder scharecht, in den löchern der Felsen, steinen und schrofechten gestaden, auch in der tieffe deß Meers: sind fleischfrässig, begirig der kleinen muschelfischen, schalfischen, kuttelfischlinen, Meeriglen vnd dergleichen. Winterszeit ligen sie in den tieffen löchern verborgen, auß vrsach daß sie von der kälte sehr verletzt werden als oben gehört."

Hiermit stimmen die neueren Angaben ziemlich überein, von dem „sonderliche fürwitz" aber, „welchen dise Fisch an jnen haben sollen", „daß sie in dem fluß Nilo, zuvor dem daß der fluß oberlaufft, vnd nach art der Landtschafft zu gewisser zeit die vmliegenden güter wässert, voranschwimmend sich erzeigen, als vorbotten des gegenwärtigen vberlauffs", wissen wir Nichts. Das Fleisch wird allerorten sehr geschätzt.

An den hechelförmigen Vorderzähnen und den in zwei oder mehreren Reihen stehenden kleinen Hinterzähnen unterscheiden sich die Rothbrassen (Pagellus) von den erwähnten Verwandten.

Der Pagel (Pagellus erythrinus), die bekannteste Art der Sippe lebt im mittelländischen Meere, erreicht eine Länge von etwa 18 Zoll und ist auf dem Rücken schön karminroth, an den Seiten, dem Bauche und den Flossen rosenroth. Die Rückenflosse hat 12 und 10, jede Brustflosse 15, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 3 und 8, die Schwanzflosse 17 Strahlen.

Von ihm weicht der Scharfzähner (Pagellus centrodontus) ab durch stumpfere Schnauze und weniger, auch feinere Zähne in den Kinnladen, sowie durch die verschiedene Färbung. Der Rücken ist graubraun, ins Röthliche ziehend, der Kopf dunkelbraun, die Seite silbergrau, im



Der Bäcker (Pagrus vulgaris). ½ der nat. Größe.

Anfange der Seitenlinie durch einen oder mehrere schwarzbraune Flecken gezeichnet. An diesen Flecken erkennt man die Art auch dann, wenn die Grundfärbung, wie es zuweilen vorkommt, ein silberglänzendes Rosenroth ist. Rücken- und Afterflosse sehen bräunlich, Brust und Schwanzflosse röthlich, die Bauchflossen hellgrau aus. In der Rückenflosse stehen 12 harte und 13 weiche, in der Brustflosse 17, in der Bauchflosse 1 harter und 5 weiche, in der Afterflosse 3 harte und 12 weiche, in der Schwanzflosse 17 Strahlen.

Der Scharfzähner, ein im mittelländischen Meere sehr gemeiner Fisch, kommt regelmäßig auch an den west- und nordfranzösischen, holländischen, britischen, deutschen und jütländischen Küsten vor. Möglich, daß die ersten hier vom Süden her eingewandert sind; gegenwärtig aber haben sie sich vollkommen eingebürgert. „An der Westküste Englands", sagt Couch, „bemerkt man die Seebrasse (eben unseren Scharfzähner), während des ganzen Jahres, am Häufigsten allerdings im Sommer und Herbste, da sie bei Eintritt kalter Witterung sich zurückzieht. Der Laich wird Anfangs Winters in tiefem Wasser abgelegt; im Januar findet man ausgeschlüpfte, etwa zolllange Junge, Schäds (Chads) genannt, in dem Magen größerer Fische, welche zwei Seemeilen von der Küste gefangen wurden. Im Laufe des Sommers erscheinen sie, nachdem sie eine Länge von 4 oder 6 Zoll erlangt

haben, in unschätzbarer Menge an der Küste, auch inmitten der Hafen, zur Freude aller Angler, weil sie begierig nach jedwedem Köder schnappen. Ihre Nahrung beschränkt sich übrigens keineswegs auf thierische Stoffe; denn sie verschlingen auch grünes Seegras, welches sie mit ihrem eigenthümlichen Gebiß leicht abreißen können. Im Allgemeinen möchte man die Seebrasse für einen einsamen Fisch halten; die Fischer aber belehren, daß man zuweilen große Mengen von ihnen zusammen sieht, nah der Oberfläche des Wassers langsam sich bewegend, als ob sie eine wichtige Sendung zu erfüllen hätten. Solchen Zügen begegnet man namentlich über felsigem Grunde in tiefem Wasser."

Für die Tafel wird der Scharfzähner nicht besonders geschätzt und ebensowenig eingesalzen. Couch erwähnt, daß zuweilen hundert Pfund für zwei und einhalb englische Schillinge verkauft werden. Nach Yarrell beruht übrigens die ungünstige Meinung bezüglich der Güte des Fleisches hauptsächlich auf verkehrter Zubereitung. Wenn man den Fisch durch den Mund ausnimmt, übrigens aber unzerstückelt siedet und so auf den Tisch bringt, findet man, daß die leicht entschuppten Muskeln einen sehr angenehmen Geschmack haben.

Echte Pflanzenfresser sind die Blöker (Box), langgestreckte, kleinmündige und großäugige Brassen, deren wichtigstes Merkmal in dem Gebiß liegt, welches nur aus einer Reihe platter, gekerbter, schneidender Zähne besteht. Mit diesem zum Abweiden von Seepflanzen geeignetem Gebiß steht der lange Darmschlauch und der kleine Magen mit wenigen Anhängseln im Einklange.

Die Boga der Provencalen oder der Goldstrich der deutschen Forscher (Box vulgaris) erreicht etwas über Fußlänge und ist auf grünlichgelbem, unten silberglänzendem Grunde mit drei oder vier goldigschimmernden Längsstreifen, auch regelmäßig mit einem schwarzbraunen Flecken unter der Achsel der Brustflosse gezeichnet. Rücken-, Bauch und Afterflosse sehen gelb, Brust- und Schwanzflossen grünlich aus; letztere sind jedoch gewöhnlich gelblich gesäumt. In der Rückenflosse zählt man 14 und 15, in der Brustflosse 18, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 3 und 16, in der Schwanzflosse 15 Strahlen.

Der Goldstrich gehört zu den gemeinsten Fischen des Mittelmeeres, kommt aber auch in der Nähe Madeiras in großer Menge vor, bevölkert ebenso die Westküste Portugals und die nordwestliche Spaniens, vonhieraus zuweilen, jedoch selten, bis Großbritannien sich verirrend. An den französischen Küsten erscheint er zweimal im Jahre, um zu laichen, und bietet dann den Fischern Gelegenheit zu ergiebigem Fange, obgleich das Fleisch nicht besonders geschätzt wird. Die Schönheit des Fisches mag die Ursache sein, daß die französischen Fischer ihre Boote mit in Silber getriebenen Goldstrichen zu verzieren pflegen. Nach Angabe der betreffenden Forscher findet man nur Pflanzenreste in dem Magen dieses Fisches.

* * *

An die Brassen reihen wir die Seebarben (Mulli) an, obgleich sie ebensowenig mit diesen als mit den Barschen, welche man ebenfalls als Verwandte von ihnen ansieht, übereinstimmen. Ihr Leib ist langgestreckt und seitlich wenig zusammengedrückt, an der Stirn stark gewölbt und mit sehr großen Schuppen bekleidet, welche auch den Kopf bedecken; die Rückenflossen sind stets getrennt und wie alle übrigen, mit Ausnahme der ausgerundeten Schwanzflossen stumpf zugespitzt. An der Vereinigung der unteren Kinnlade haben die meisten Arten zwei mehr oder minder lange Bartfäden. Die Mundöffnung ist klein; das Gebiß besteht aus schwachen Zähnen. Die Kiemen enthalten nur drei oder vier Strahlen. Alle bekannten Arten sind mehr oder weniger lebhaft roth gefärbt. Der innere Bau ist sehr einfach, der Magen eigentlich nur eine Erweiterung der Speiseröhre, der Darmschlauch mäßig

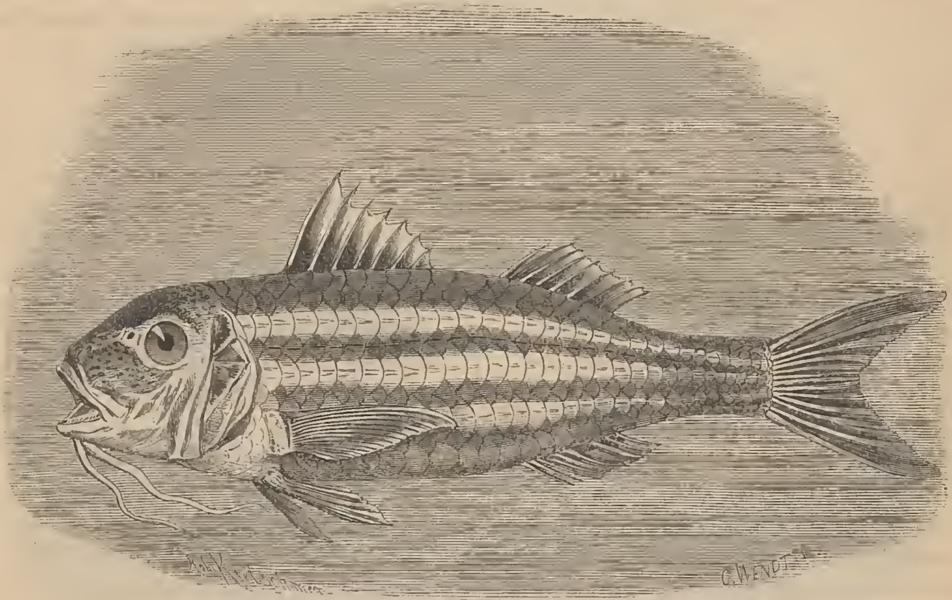
lang, die Leber groß und in zwei ungleiche Lappen getheilt; den Pförtner umgeben viele Anhänge; eine Schwimmblase ist nicht vorhanden.

Bei den alten Römern standen die Seebarben im höchstem Ansehen, nicht allein ihres köstlichen Fleisches, sondern auch ihrer prachtvollen Färbung halber. „Das fleisch der thieren", sagt Geßner, die alten Berichte wiedergebend, „ist in grosser mächtiger werthe gehalten, von menniglichen hoch gehalten, also daß sie zu zeiten mit gleichem guts reins silbers an dem gewicht sind bezahlt worden: dann nicht allein von seines fleischs wegen sind sie hochgehalten, sonder die augen damit zu belustigen, indem daß man solche lebendig in durchscheinende gläsene geschirr gethan hat, wol verschlossen, zu sehen sein lieblichen todt, wunderbarlich absterben, verwanderung der schönen farben seiner schüppen von einer in die ander, solang biß er gantz abgestorben." .... „Nichts Schöneres", ruft Seneca aus, „als eine sterbende Seebarbe! Sie wehrt sich gegen den nahenden Tod, und diese Anstrengungen verbreiten über ihren Leib das glänzendste Purpurroth, welches später in eine allgemeine Blässe übergeht, während des Sterbens die wunderherrlichsten Schattirungen durchlaufend." Zur Augenweide der eingeladenen Gäste brachte man in gläsernen Gefäßen Seebarben in das Speisezimmer und übergab sie dann den Weibern, welche sie in ihren Händen sterben ließen, um sich an dem erwähnten Farbenspiele zu ergötzen. Zuerst beobachtete man die Bewegungen in den Gefäßen unter lauten Ausrufen der Bewunderung des Schauspieles; später machte man sich wechselseitig auf das lebhafte Feuer der Schuppen, auf den Glanz der Kiemen aufmerksam. Nach erfolgtem Tode eilte man so schnell als möglich in die Küche, um den Fisch bereiten zu lassen; denn eine Seebarbe, welche am Morgen gefangen und abgestorben war, galt nicht für frisch: sie mußte lebend den Gästen vorgestellt worden sein. Ihretwegen legte man unter den Polstern, auf welchen die Tischgäste bei der Mahlzeit lagerten, eigene Fischbehälter an und verband diese mit den Teichen außerhalb der Wohnhäuser, in denen man die Vorräthe aufspeicherte. Große Seebarben wurden oft von sehr weit her aus den Meeren gebracht und dann zunächst in jenen Fischteichen aufbewahrt, obgleich sie die Gefangenschaft nicht gut aushielten und von mehreren Tausenden blos wenige am Leben blieben. Cicero schilt die Römer, daß sie solch kindisches Spiel treiben und sagt, die Reichen glaubten im Himmel zu sein, wenn sie in ihren Fischteichen Seebarben besäßen, welche nach der Hand ihres Herrn schwimmen. Der Preis erreichte in Folge dieser Liebhaberei eine unglaubliche Höhe. Eine Seebarbe von zwei Pfund kostete sehr viel Geld; eine solche von drei Pfund zog allgemeine Bewunderung auf sich; eine von mehr als vier Pfund war fast unbezahlbar. Ueber den Preis liegen genaue Angaben vor. So erzählt Seneca, daß Tiberius eine ihm geschenkte Seebarbe von vier Pfund Gewicht aus Geiz auf den Markt gesandt habe, im Voraus die Käufer bestimmend. In der That überboten sich denn auch die von ihm genannten Schlecker Apicius und Octavius, und letzterer erwarb sich den außerordentlichen Ruhm, einen Fisch, welchen der Kaiser verkaufte und Apicius nicht bezahlen konnte, für fünftausend Sestertien oder etwa dreihundert Thaler unseres Geldes zu erstehen. Juvenal spricht übrigens von einer Seebarbe, welche um sechstausend Sestertien gekauft wurde, freilich auch fast sechs Pfund wog. Unter der Regierung des Caligula kaufte Asinus Celer, laut Plinius, einen dieser Fische um achttausend Sestertien; ja der Preis stieg noch mehr, sodaß Tiberius endlich sich veranlaßt sah, besondere Gesetze zu erlassen, bestimmt, den Preis der Lebensmittel auf den Märkten zu regeln. Nach dem Urtheile der Römer galt die Seebarbe als der beste aller Fische und Kopf und Leber als der feinste Leckerbissen, den man sich überhaupt denken konnte. Aber diese Anschauung war Nichts mehr oder minder als reine Modesache; denn sie verlor sich später gänzlich.

Durch das Fehlen der Zähne in den oberen Kinnladen kennzeichnen sich die Rothbarben (Mullus), diejenigen Arten, welche die Alten so hoch schätzten. In den europäischen Meeren kommen zwei Arten dieser Sippe vor, der Rothbart und die Streifenbarbe.

Erstere (Mullus barbatus) zeichnet sich durch die fast senkrecht abfallende Stirn und die verhältnißmäßig schmalen Schuppen aus, erreicht eine Länge von 12 bis 18 Zoll und ist gleichförmig karminroth gefärbt, überall an der unteren Seite silbern schillernd; die Flossen sehen gelb aus. Man zählt in der ersten Rückenflosse 7, in der zweiten 1 und 8, in der Brustflosse 16, der Bauchflosse 6, der Afterflosse 1 und 6, der Schwanzflosse 15 Strahlen.

Die Streifenbarbe oder der Surmulet (Mullus surmuletus) hat ungefähr dieselbe Größe, ist mit großen Schuppen bekleidet und auf schön blaßrothem Grunde mit drei goldenen, zur Laichzeit



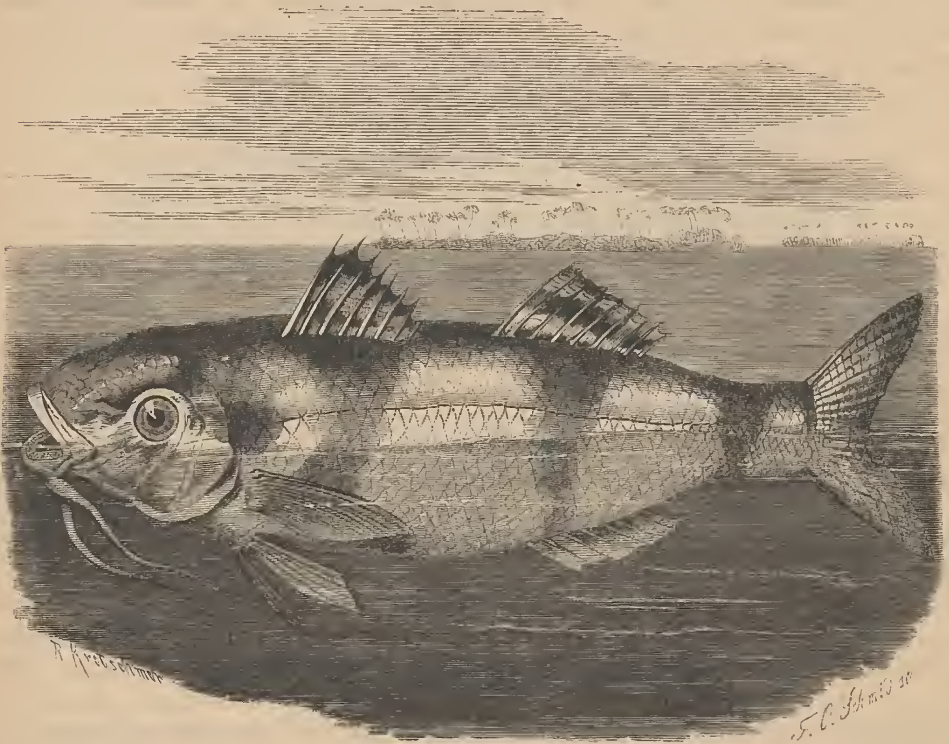
Die Streifenbarbe (Mullus surmuletus). ½ der nat. Größe.

besonders deutlichen Streifen gezeichnet; die Flossen sehen roth, die Bauch- und Schwanzflossen rothgelblich aus, tragen auch gewöhnlich zwei gelbe oder braune Binden. Die erste Rückenflosse spannen 7, die zweite 1 und 8, jede Brustflosse 17, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 2 und 6, die Schwanzflosse 13 Strahlen.

Der Rothbart gehört dem Mittelmeere an und bewohnt hier alle Stellen, wo lehmartiger oder schlammiger Boden vorkommt, findet sich auch längs der französischen Küste im Weltmeere, wird aber nur selten in der Nähe Großbritanniens gefangen; die Streifenbarbe hingegen, welche ebenfalls im Mittelmeere lebt und hier und da noch häufiger als ihre Verwandte vorkommt, verbreitet sich vonhieraus nach Norden hin bis Großbritannien und tritt an den englischen Küsten bisweilen in bedeutender Anzahl auf. Nach Yarrell trifft man sie in den verschiedensten Schichten des Wassers an. Viele werden in Makrelennetzen in der Nähe der Oberfläche gefangen, während die meisten aus bedeutenden Tiefen herausgeholt werden müssen. In Cornwall nähert sie sich, laut Couch, während des Sommers den Küsten in Menge, zieht sich jedoch mit Beginn des Winters in größere Tiefen zurück und wird dann nur selten gefangen. Ihre Laichzeit fällt in den Frühling; fünf Zoll lange Junge trifft man Ende Oktobers an. Die Nahrung scheint aus weichen Krebsen und ver-

schiedenen Weichthieren zu bestehen, zu deren Aufspürung die Bartfäden wahrscheinlich gute Dienste leisten mögen.

Ausnahmsweise geschieht es, daß man in England einen reichen Fischzug thut und die so geschätzten Seebarben in Menge fängt. So wurden in der Weymouthbay am 8. August 1819 fünftausend Stück in einer einzigen Nacht erbeutet, und im Mai 1851 von Yarmouth in einer Woche zehntausend Stück auf den Londoner Fischmarkt gesandt. In Italien fängt man beide Seebarben während des ganzen Jahres mit Netzen, Reusen und Angeln, welche letztere durch Krebsschwänze geködert werden. Da die Gefangenen wirklich bald verderben, pflegt man sie sofort nach dem Fange in Meerwasser abzusieden und so mit Mehl zu bestreuen, daß sie in einen Teig eingehüllt werden und



Die dreistreifige Zahnbarbe (Upeneus trifasciatus).

in diesem versandt werden können — ganz wie es schon vor Jahrhunderten geschah: „Ihre innerliche theil faulen gantz in kurtzer zeit: derhalben sie nicht lang behalten, oder weit von dem meer mögen geführt werden, so pflegt man sie in pasteten oder kuchen wol mit gewürtz besprengt zu beschliessen, vnd in weite grosse Stätt zu schicken.“ Als die vorzüglichsten Seebarben gelten gegenwärtig die, welche man an der Küste der Provence, insbesondere in der Umgegend von Toulon fängt; aber auch in Italien gilt noch heutigentages das Sprüchwort: „Nicht bekommt auf den Tisch Der, welcher fängt den Fisch.“

In den Meeren des heißen Gürtels wird die Familie durch die Zahnbarben (Upeneus) vertreten, so genannt, weil sie auch in der oberen Kinnlade Zähne tragen. Von den europäischen

Arten unterscheiden sie sich außerdem durch den gestachelten Kiemendeckel und das Vorhandensein einer Schwimmblase.

Ein Vertreter dieser Sippe, die prachtvolle Goldbarbe (Upeneus Vlamingii), aus dem neuholländischen Meere, ist schön karminroth gefärbt, auf dem Rücken rothgelb, auf dem Bauche silberfarben; jede einzelne Schuppe aber wird durch einen glänzenden, veilchenblauen Flecken gezeichnet und hierdurch eine Reihe von Punkten gebildet; seitlich der Schnauze verlaufen drei gleichfarbige Streifen, über die Backen vier andere; die Flossen sind gelb, ihre Strahlen gelbröthlich. In der ersten Rückenflosse zählt man 8, in der zweiten 9, in der Brustflosse 15, in der Bauchflosse 6, in der Afterflosse 2 und 6, in der Schwanzflosse 17 Strahlen.

Eine andere Art der Sippe, welche die indischen Meere bewohnt, die dreistreifige Zahnbarbe (Upeneus trifasciatus) ändert außerordentlich ab, wird aber gewöhnlich auf rothgoldfarbenem Grunde durch drei Streifen gezeichnet.

Ueber die Lebensweise dieser Barben ist mir keine Angabe bekannt.

* * *

Alle Farbenpracht der Gleicherländer vereinigt in sich die Familie der Schuppenflosser (Squamipennes). Ihr Kleid wetteifert an Schönheit mit dem der glänzendsten Vögel, der buntfarbigsten Schmetterlinge. Sie schmücken das Meer, wie die Kolibris und die ihnen an Schönheit ebenbürtigen Paradiesvögel und andere die Urwaldungen; aber ihre Farben scheinen noch reiner, noch glänzender zu sein, und in der Vertheilung derselben zeigt sich eine bewunderungswürdige Gleichmäßigkeit. Flecken, Bänder, Streifen, Ringe von blauer, azurner, purpurner, sammetschwarzer Färbung sind auf rein goldenem oder silbernen Grunde aufgetragen, das Tiefblau des südlichen Himmels oder das Ultramarin der Meeresfluten den Schuppen dieser Thiere wiedergegeben, das zarte Roth der Rosen, der Regenbogen mit all seinen Schattirungen hier gleichsam wiedergespiegelt. Zur Schönheit und Pracht der Farben, der Zierlichkeit und Vielseitigkeit der Zeichnung gesellt sich eine höchst eigenthümliche, uns Nordländern vollkommen fremde Gestalt. Der Leib ist seitlich überaus zusammengedrückt, aber von oben nach unten verbreitert, die Gestalt also länglich oder scheibenrund; die Rücken- und Afterflosse sind gleichsam mit in diese Scheibenform aufgenommen und ebenso wie der Leib, einschließlich des Kopfes, mit Schuppen bekleidet, oft in der ungewöhnlichsten Weise verlängert, verzerrt, durch harte oder verlängerte Stacheln noch besonders ausgezeichnet, sodaß eigentlich nur die Brustflossen, die Schwanzflosse und die Bauchflosse, welche letztere übrigens auch nur durch einen einzigen Stachel vertreten sein kann, die übliche Bildung zeigen. Der Kopftheil spitzt sich gewöhnlich in eine kleinmündige, rüsselartige Schnauze zu, welche sich bei einzelnen Arten schnabelartig verlängert, während sie bei anderen kaum über den allgemeinen Leibesumriß vorspringt. Borstenzähne herrschen vor; zuweilen treten jedoch auch scharfe Schneide-, Hechel- oder Sammetzähne an ihre Stelle; ebenso erscheint die Gaumengegend mit Zähnen bewehrt. In diesen Verschiedenheiten des Gebisses hat man Anhaltspunkte zur Trennung der außerordentlich reichen Familie in verschiedenartige Gruppen gefunden; außerdem bietet auch die Gestalt selbst, die Bildung des Maules und der Flossen, ja bei manchen die der Knochen wichtige Merkmale für die einzelnen Gruppen.

Die Dürftigkeit der Mittheilungen über die Lebensweise dieser so ausgezeichneten Fische läßt es gerathen erscheinen, zunächst Schau über die wichtigsten Sippen und Arten zu halten und dann die Lebensbeschreibung aller Schuppenflosser mit besonderer Berücksichtigung einzelner Arten zusammenzufassen.

Linné vereinigte alle Schuppenflosser unter dem Namen Borstenzähner (Chaetodon); heutzutage versteht man unter dieser Bezeichnung eine einzige, allerdings noch immer sehr artenreiche Sippe. Die Merkmale der zu ihr zählenden Arten liegen in dem länglichrunden Leibe mit rüsselförmiger Schnauze, dem kleinem, nicht vortretenden Maule, dessen beide Kiefern nur Borstenzähne tragen, den unbewehrten, wie die Wangen mit Schuppen bekleideten Kiemendeckeln, der abgestumpften, längs der ganzen Oberseite verlaufenden Rückenflosse, deren vorderer Theil von starken Stachelstrahlen getragen wird, der abgerundeten Afterflosse und der gerade abgeschnittenen, mittellangen Schwanzflosse.

Das verbreitetste Mitglied dieser Sippe ist der Schwärmer (Chaetodon vagabundus oder pictus), einer der größeren Schuppenflosser von 12 bis 14 Zoll Länge und goldgelber Grundfärbung, von welcher sich drei schwarze Querbänder durch das Auge über das Kreuz und die Schwanzflosse und eine Menge purpurbrauner Linien abheben, welche theilweise vom Kiemendeckel an schief nach dem Rücken, theilweise von dem letzten dieser Streifen an schief nach der Bauchseite hin verlaufen, sodaß die letzteren auf dem hintersten der ersteren senkrecht stehen. Die Rückenflosse enthält 13 stachelige und 25 weiche, die Afterflosse 5 stachelige und 22 weiche, die Brustflosse 15, die Bauchflosse 6, die Schwanzflosse 16 Strahlen.

Linné glaubte sich berechtigt, diesen Fisch Schwärmer nennen zu dürfen, weil er ihn aus den verschiedensten Gegenden des indischen Meeres von Ceylon an bis zu den Molukken, den Gesellschaftsinseln und Mauritius erhielt.

Von den Borstenzähnern unterscheiden sich die Spritzfische (Chelmon) hauptsächlich durch weit vorgezogene, schnabelförmige Schnauze, welche sich vorn wagerecht spaltet. Sammetartige Zähne umgeben den Mundrand.

Der Schnabelfisch (Chelmon longirostris), bis jetzt der bekannteste Vertreter dieser Sippe, erreicht eine Länge von 6 bis 10 Zoll, weil der Schnabel etwa den fünften Theil wegnimmt. Die Färbung ist ein schönes Citronengelb; die Zeichnung besteht aus einem dreieckigen Flecken von schwarzbrauner Färbung, dessen eine Spitze nach der Schnauze, dessen zweite nach dem Rücken und dessen dritte nach dem Bauche hin gerichtet ist. Backen und Stirn sind silbergrau gefärbt, die weichen Theile der Rücken- und Afterflosse schwarzbraun gesäumt; erstere trägt auch einen schwarzen, weiß umsäumten Augenflecken, nah ihrem hinteren Rande. In der Rückenflosse zählt man 12 stachelige und 22 weiche, in der Afterflosse 3 harte und 18 weiche Strahlen; auch die Bauchflosse enthält zu Stacheln umgewandelte Strahlen.

Ein Verwandter, der Spritzenmeister (Chelmon rostratus), von gleicher Größe, ist auf gelblichem, silberglänzenden Grunde mit fünf breiten Querbändern gezeichnet, welche theilweise von dunkleren, licht gesäumten Binden eingefaßt werden; ein großer, schwarzer, weiß umringter Flecken steht im hinteren Theile der Rückenflosse, welche von 8 stacheligen und 29 weichen Strahlen gespannt wird, während man in der Afterflosse 3 stachelige und 19 weiche, in der Brustflosse 15, in der Bauchflosse 6, in der Schwanzflosse 16 Strahlen zählt.

Der Schnabelfisch lebt in der Nähe der Gesellschaftsinseln, kommt aber auch bei der Insel Frankreich vor; der Spritzenmeister bewohnt die javanischen Gewässer.

Die Merkmale der Peitschenfische (Heniochus) beruhen in dem außerordentlich verlängerten vierten Stachel der Rückenflosse und in dem kurzen Rüssel, dessen Maul Bürstenzähne trägt.

Als Vertreter dieser Gruppe gilt der Geißler (Heniochus monoceras). Seine Färbung ist ein schönes Goldgelb, welches nach dem Bauche zu ins Silberfarbene übergeht; die Zeichnung wird gebildet durch drei dunkle Bänder, von denen das eine, am Munde beginnend, durch die Augen verlaufend, die Stirn- und vordere Rückengegend bedeckt, das zweite über die Mitte des Leibes

verläuft und die Bauchflosse, nicht aber auch die Brustflosse mit färbt, und das dritte von der Rückenmitte an schief gegen den Schwanz sich hinabzieht, einen Theil der Afterflosse einnehmend. Die 11 stacheligen Strahlen, welche außer den verlängerten, den vorderen Theil der Rückenflosse spannen, sind kurz und bis gegen ihre Spitze hin durch Haut verbunden; außer ihnen zählt man noch 24 weiche Strahlen in gedachter Flosse, während die Afterflosse 3 und 18, die Brustflosse 17, die Afterflosse 6, die Schwanzflosse 16 Strahlen enthält.



Der Spritzenmeister (Chelmon rostratus). 2/3 der nat. Größe.

Alle Peitschenfische sind in den indischen Meeren zu Hause; der Geißler lebt in der Nähe der Insel Frankreich.

Bei einigen Schuppenflossern, welche die Gestalt der Peitschenfische haben, sind die zwei vordersten Strahlen der Rückenflosse verlängert und gleichzeitig so verdünnt, daß sie eher Fäden als Stacheln gleichen. Die Schnauze bildet einen weit vorgeschobenen Rüssel, an dessen Spitze der Mund sich öffnet, und die Schuppen sind so klein, daß man sie nur als Rauhigkeiten fühlen kann. Einer Art zu Ehren kann man dieser Gruppe den Namen Abgottfische (Zanclus) beilegen.

Diese Art (Zanclus cornutus), das Hackbret genannt, wird sehr groß, bis 1 Fuß und darüber lang und 12 bis 15 Pfund schwer. Färbung und Zeichnung ähneln der des Geißlers, sind aber schöner und bezüglich zierlicher. Die Schnauze und der Vordertheil der Backen sehen, bis auf einen, von einer schwarzen Linie umgrenzten, pommeranzenfarbenen, dreieckigen Flecken, weiß, die Schulter- und Bauchgegend röthlich, die Seiten goldgelb aus; nun aber zeichnen drei breite, dunkle Binden die Seiten, eine den vorderen Theil zwischen Auge und Brustflossen, also Backenmitte, Kiemendeckel und Schulter, einschließlich der Bauchflosse, eine zweite, welche unter der Spitze der Rückenflosse beginnt und quer nach hinten über die Afterflosse verläuft, die Mitte, und eine dritte den Schwanz; auf der ersten Schwanzbinde verlaufen zwei weiße Streifen, während die zweite Binde nur an ihrem hinteren Saume durch einen einzigen weißen Streifen und die Schwanzflosse durch einen weißen Endsaum gezeichnet wird; die Brustflosse ist weißgrau, die Rückenflosse vorn aschgrau, hinten gelb; sie enthält 2 versteckte Strahlen vor den beiden langen, fadenförmigen, außerdem noch 7 harte und 40 gegliederte, die Afterflosse 2 stachelige und 33 weiche Strahlen.

Das Hackbret verbreitet sich weit im stillen Meere.

Ikan-Keraban, Stierfisch, nennen die Malayen einen Schuppenflosser, und dieser Name ist, weil in der That nicht übel gewählt, zur Bezeichnung der Sippe, welche er mit anderen vertritt, verwendet worden. Im Allgemeinen gleichen die Stierfische (Taurichthys) ihren Verwandten, tragen aber auf der Stirn zwischen den Augen zweispitzige, nach außen gekrümmte Hörner und zeichnen sich außerdem durch die breiten Stachelstrahlen der Rückenflosse aus.

Der Seebüffel (Taurichthys varius) erreicht eine Länge von 6 Zoll und zeigt auf braunem, nach hinten goldgelbem Grunde ein grünliches Silberband, welches vom Rücken über den Deckel zur Vorderbrust verläuft sowie ein ähnliches am Grunde der Rückenflosse, welche sich bis über die Schwanzflosse erstreckt; die Bauch- und Afterflosse sehen schwarz, die Brustflossen dunkelbraun aus. In der Rückenflosse zählt man 11 und 24, in der Brustflosse 14, in der Bauchflosse wie gewöhnlich 6, in der Afterflosse 3 und 17, in der Schwanzflosse 17 Strahlen.

Ein kräftiger Dornen am Vorderkiemendeckel, dessen hinterer Rand meist gezähnelt ist, bildet das unterscheidende Merkmal einer Gruppe prachtvoller Schuppenflosser (Holocanthus), welche wir Kaiserfische nennen wollen.

Wohl die schönste Art dieser Sippe ist der Mami der Waiginş (Holocanthus semicirculatus). Er wird auf tiefblauem oder ultramarinen Grunde mit weißen und hellblauen, halbkreisförmigen, nach vorn ausgebogenen Streifen gezeichnet, unter denen die weißen an Breite die lichtblauen übertreffen. Die Rückenflosse spannen 14 kurze, stachelige und 20 weiche, die Afterflosse 3 stachelige und 19 weiche Strahlen. Die Länge beträgt etwa 4 Zoll.

Die Heimat scheint sich auf die Meere um Timor, Waigiu und Neuirland zu beschränken.

Die Zusammendrückung des Leibes von vorn nach hinten erreicht bei den Breitfischen (Platax) den höchsten Grad, und zudem setzen sich die Flossen derartig an, daß der ganze Fisch wie ein Halbmond erscheint, dessen ausgebogener Theil durch Gesicht, Rücken- und Bauchflosse gebildet wird. Rücken- und Afterflosse sind flügelartig; die Bauchflosse hat entfernte Aehnlichkeit mit einer Sense. Auch das Gebiß unterscheidet die Breitfische von den Verwandten, da sich vor den Borstenzähnen eine Reihe schneidender, dreilappiger befindet.

Der sonderbare Name Gichtfisch wird verständlich, wenn man weiß, daß die knöchernen Flossenträger und die Fortsätze der Wirbel dieser Art knotige Anschwellungen und kugelige Verdickungen zeigen. Solche Knochen kamen schon vor langen Jahren in die Sammlungen und erregten hier allgemeine Aufmerksamkeit, weil man nicht wußte, wem man sie zuschreiben sollte, bis man endlich des Näheren unterrichtet wurde. Der Gichtfisch (Platax arthriticus) wird etwa



Schützenfisch.

1½ Fuß lang und 1 Fuß hoch, erscheint aber seiner Flossen halber bedeutend höher. Seine Färbung ist ein einförmiges Braun mit bläulichem Schimmer. Die Rückenflosse enthält 31, die Afterflosse 23 weiche Strahlen, da die harten, stacheligen gänzlich verkümmert oder im dicken Rande der Flosse verborgen sind.

Die ostindischen Meere sind auch die Heimat dieses sonderbaren, für die Tafel sehr geschätzten Fisches.

Zuletzt habe ich noch der Schützenfische (Toxotes) Erwähnung zu thun, weil sie sich mit anderen Verwandten durch die sonderbare Weise ihres Nahrungserwerbes hervorthun. Hinsichtlich ihrer Gestalt entfernen sie sich am Meisten von dem allgemeinen Gepräge der Familie. Sie sind verhältnißmäßig gestreckt gebaut, viel länger als hoch und haben ihr hauptsächlichstes Merkmal in der weit nach hinten gestellten Rückenflosse, welche vorn durch sehr starke, stachelige, hinten durch weiche Strahlen gestützt wird. Die Schnauze ist kurz und niedergedrückt; ihre Unterkinnlade überragt die obere. Beide Kinnladen, das Ende des Pflugscharbeines, der Gaumen, die Flügelknochen und die Zunge tragen Sammetzähne.

Der Schütze (Toxotes jaculator), die bekannteste Art der Sippe, ist schon seit langer Zeit bekannt, weil er von den Eingeborenen seiner Heimatinsel, Java, als Zierfisch im Zimmer gehalten wird. Seine Länge beträgt etwa 7 bis 8 Zoll. Die Färbung ist ein oben dunkelndes, unten ins Silberfarbene spielendes Grünlichgrau, welches durch vier dunklere, bindenartige Flecken unterbrochen wird. In der Rückenflosse finden sich 5 stachelige und 13 weiche, in der Afterflosse 3 stachelige und 16 weiche, in jeder Brustflosse 13, in der Bauchflosse 6, in der Schwanzflosse 17 Strahlen.

Mit wenigen Ausnahmen halten sich alle Schuppenflosser in den oberen Schichten des Wassers und nah der Küste auf; einige steigen auch in den Flüssen empor, und andere wandern gelegentlich nach dem hohen Meere hinaus, Schiffen folgend, um den Auswurf derselben aufzunehmen oder anderer Beute nachjagend. Die meisten, insbesondere die prachtvoll gefärbten Arten der Familie finden sich regelmäßig in der Nähe der Riffe oder über Untiefen, spielen hier im Sonnenscheine lebhaft mit einander und scheinen sich darin zu gefallen, ihre Pracht zur Schau zu bringen. Ihre Schönheit wird durch die Bewegung noch bedeutend erhöht, und deshalb sprechen auch alle Beobachter, welche sie lebend sahen, mit Entzücken von ihnen. Im Rothen Meere bemerkt man sie, laut Heuglin, hauptsächlich in den tiefen Klüften oder brunnenartigen Einsenkungen zwischen den Korallenriffen, welche auch bei hohem Seegange ruhiges und klares Wasser haben und mit einem förmlichen Walde von Korallenbäumen bestanden sind. Wenn das Schiff des Reisenden in dunkelen Nächten zwischen den Riffen ankert, erkennt man das Vorhandensein dieser Fische an dem Leuchten des Meeres. Man nimmt, oft in beträchtlicher Tiefe, mattleuchtende Flecken wahr; plötzlich stieben sie, wie sprühende Funken, aus einander, ziehen langsam hin und her, sammeln sich nach und nach wieder, bilden Gruppen und vertheilen sich von Neuem.

Mit Ausnahme derjenigen Arten, welche breite Zähne haben, nähren sich die Schuppenflosser von anderen Thieren, die meisten wahrscheinlich von darmlosen Seethieren, also kleinen Medusen, Quallen, Seerosen, Korallenthierchen ꝛc., während ihre Jagd da, wo die von ihnen belebten Küsten bewaldet sind, hauptsächlich den Kerbthieren gilt. Jene umspielen, wie Heuglin mir sagte, die Korallenstämme, ganz in ähnlicher Weise, wie Laubsänger Landbäume umflattern. Scharenweise stehen sie einige Augenblicke vor einem verzweigten Aste still, schießen dann plötzlich ruckweise vor, bohren oder beißen an den thierischen Blüthen und eilen, alle wie von einem Geiste beseelt, blitzschnell einer anderen Stelle zu, hier dasselbe Spiel, dieselbe Jagd von Neuem beginnend. Ganz anders verfahren die Kerbthierjäger. Einige Arten, so der Spritzfisch und der Schütze, haben seit Langem durch die Art und Weise, wie sie sich ihre Nahrung erwerben, einen gewissen Ruhm erlangt, d. h. die Aufmerksamkeit der Anwohner auf sich gelenkt und sich deren Zuneigung in so hohem Grade

erworben, daß sie in ihrer Heimat unter die Hausthiere aufgenommen wurden. Hommel, seiner Zeit Vorsteher des Hospitals zu Batavia, gab zuerst Kunde von ihrem Treiben; Mitchell und Andere bestätigten jene Angabe.

Sobald die Schützenfische eine Fliege oder ein anderes Kerbthier auf einer über das Wasser hängenden Pflanze sitzen sehen, nähern sie sich bis auf eine Entfernung von drei, vier und fünf Fuß und spritzen aus ihrem röhrenförmigen Schnabel einige Wassertropfen so heftig und so sicher nach der Beute, daß sie solche selten verfehlen. Den Japanesen dienen diese Schuppenflosser zur besonderen Augenweide. Man hält sie in kleinen Wasserbecken, in deren Mitte ein Stock etwa zwei Fuß hoch über das Wasser emporragt; in den Stock sind hölzerne Zapfen eingelassen, an welchen die den Gefangenen zur Nahrung dienenden Kerbthiere leicht befestigt werden. Bald, nachdem Dies geschehen, erscheinen die Fischchen, umschwimmen zuerst den Pfahl, kommen dann zur Oberfläche des Wassers empor, verweilen ruhig auf einer und derselben Stelle, heften die Augen einige Zeit auf das betreffende Kerbthier und spritzen plötzlich einige Tropfen Wasser nach demselben, werfen es dadurch herab und verschlucken es, wenn ihnen ihr Schuß glückte. Treffen sie nicht, so schwimmen sie einigemal um den Pfahl herum, stellen sich von Neuem auf und thun wie vorher. Beim Ausspritzen vernimmt man ein Geräusch, wie kleine Wasserspritzen es hervorbringen. Die Sicherheit, mit welcher die Fische den Wasserstrahl auf ihre Opfer werfen, ist bewunderungswürdig. Um sie zu beobachten, spießte Hommel eine Fliege mittels einer Nadel auf den Stock und sah nun, wie alle seine Fische um die Wette sich bestrebten, die Fliege zu fällen und ohne Unterlaß mit außerordentlicher Schnelligkeit, auch ohne jemals ihr Ziel zu verfehlen, Wassertropfen nach ihr abschossen. In dem Magen des Schützen hat man kleine asselartige Thiere und Ameisen massenweise gefunden; die Kerbthiernahrung scheint also für diese Arten die natürliche, jeder anderen bevorzugte zu sein.

Wahrscheinlich würde es nicht schwer halten, diese Fischchen lebend nach Europa zu bringen, und sicherlich würden sie hier Jedermann ebenso erfreuen, wie in ihrer Heimat die Landeseingeborenen und Europäer.

Ueber die Fortpflanzung der Schuppenflosser finde ich nirgends eine Angabe; über die Art und Weise ihres Fanges kann ich nur mittheilen, was mir Heuglin erzählte. Sie beißen mit großer Gier nach jedem Köder, welchen sie verschlingen zu können glauben, namentlich, wenn man die Angel in eine gewisse Tiefe versenkt. Trotzdem fällt der Fang nicht immer ergiebig aus, weil sie sich, sobald sie den Angelhaken spüren, zwischen dem Geklüft der Riffe zu verbergen suchen, förmlich in Löcher sich einklemmen und aus ihnen nicht hervorgezogen werden können. Ungemein anziehend ist der Fang in dunkelen Nächten. An dem Leuchten des Meerwassers kann man die sich um den Köder drängenden Fische noch in Tiefen von mehreren Klaftern deutlich wahrnehmen, und an dem blitzartigen Aufleuchten der Angelschnur, welche wie ein brennender Schwefelfaden aussieht, eher noch als an dem erfolgenden Ruck erkennen, daß einer angebissen. Mehrere Arten der Familie werden eifrig verfolgt, weil man ihr Fleisch ungemein schätzt. Von einem Kaiserfische sagt man, daß er fetter sei als der Lachs und alle indischen Fische an Güte übertreffe; auch mehrere andere Arten werden sehr gerühmt.

Doch nicht alle fallen der Küche anheim; einzelne von ihnen werden mit abergläubischer Furcht oder Verehrung betrachtet. So sagt man, daß die malayischen Fischer das Hackbret abgöttisch verehren, möglicherweise seines schwarzen Halbmondes halber, ihm, wenn er sich zufällig in ihre Netze verirrt, allerlei Ehre erzeigen, vor ihm niederknien und ihn dann wieder ins Meer werfen, obgleich sie von der Schmackhaftigkeit seines Fleisches unterrichtet sind. Von dem Stierfisch erzählt Renard, daß die Amboinesen die Asche der Gräten als Heilmittel gegen Wechselfieber anwenden, und daß die Frauen den längsten Rückenwirbel am Halse tragen, weil sie glauben, er könne sie vor allerlei Krankheit schützen. Alles Dies beweist wenigstens die Hochachtung, welche den so schönen und auffallenden Fischen von den Eingeborenen gezollt wird.

* * *

Auf die Schuppenflosser können wir die Familie der Lederfische (Teuthyes) folgen lassen, weil sie gewissermaßen als Mittelglieder erscheinen zwischen den Borstenzähnern und Sonnenfischen, welche letztere wir später kennen lernen werden. Der Leib ist eiförmig, sehr zusammengedrückt und entweder mit lederartiger Haut oder mit dicht angewachsenen, meist kleinen Schuppen bekleidet, das Maul klein und bewehrt mit Kieferzähnen, welche in einfacher Reihe stehen. Alle Arten besitzen nur eine einzige Rückenflosse, viele scharfe Dornen an der Schwanzseite, andere eigenthümliche Verlängerungen der Oberschnauze. In der Kiemenhaut zählt man 5 Strahlen.

Ein wichtiges Familienmerkmal hat Dönitz in der Bildung des Knochengerüstes der Rücken- und Afterflosse gefunden. Die Kettengelenke der ersten Flossenträger unterscheiden sich von denen anderer Fische dadurch, daß der zweite Strahl auf dem ersten gelenken kann. Hierdurch wird es den Lederfischen möglich, ihre aufgerichteten Flossen festzustellen, und bedarf es dann der Anspannung eines vorn am zweiten Strahle sich ansetzenden, diesen Strahl nach vorn bewegenden Muskels, um die Niederlegung der Flosse zu ermöglichen.

Die Lederfische gehören sämmtlich den Meeren des heißen Erdgürtels an; die größte Anzahl von ihnen lebt im indischen Ocean. Ihre Nahrung scheint ausnahmslos aus Tangen oder Meerpflanzen überhaupt zu bestehen. Mehrere Arten werden gefangen; das Fleisch aber gilt durchaus nicht als schmackhaft und findet deshalb auch nur bei den dunkelfarbigen Eingeborenen der betreffenden Küstenländer Verwendung.

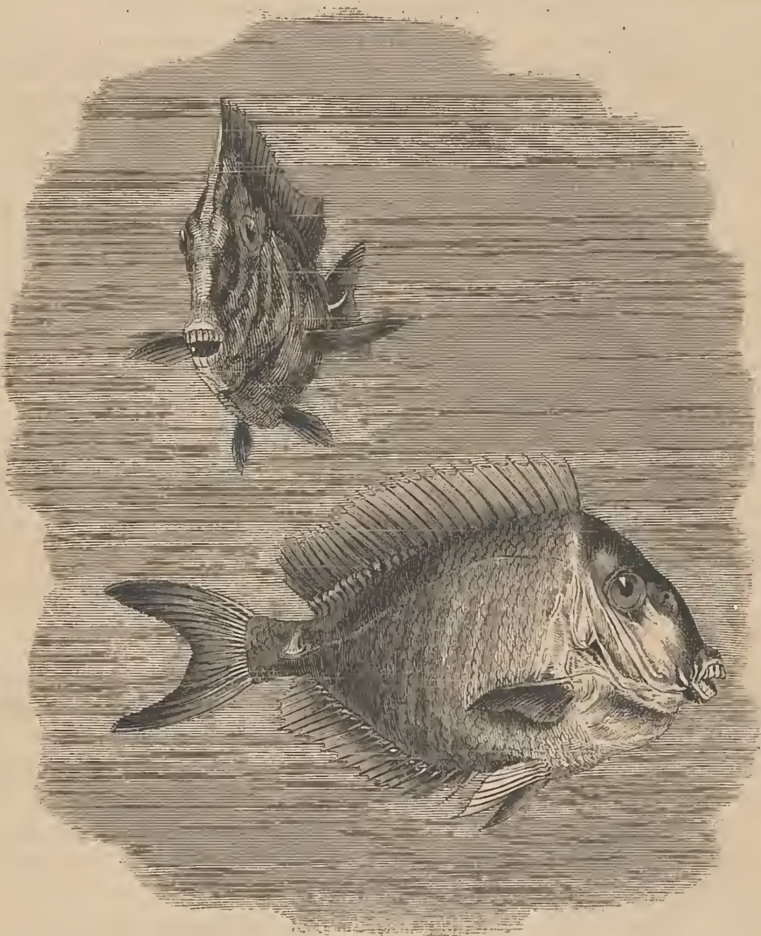
Eine der bekannteren Arten dieser Familie ist der Seebader, Vertreter der Schnäpperfische (Acanthurus), welche sich über die warmen Meere beider Erdhälften verbreiten. Die Merkmale der Sippe liegen in den schneidenden, geradrandigen Zähnen und einem beweglichen, scharfschneidenden Stachel an jeder Seite des Schwanzes, mit welchem gefährliche Verwundungen verursacht werden können. Die Bekleidung besteht aus sehr kleinen Schuppen.

Der Seebader, Wundarzt, Chirurg rc. (Acanthurus chirurgus) erreicht eine Länge von 8 bis 12 Zoll und ist dunkelbraun oder gelblich gefärbt, jederseits mit mehreren senkrecht stehenden dunklen Bändern gezeichnet, die Rückenflosse auf lichterem Grunde mit schwärzlichen Linien durchzogen, die Bauchflosse schwarz, die Schwanzflosse gelblich, dunkler gesäumt. 9 und 23 bis 26 Strahlen spannen die Rückenflosse, 15 die Brustflosse, 3 und 22 die Afterflosse und 16 die Schwanzflosse. Der sehr stark zusammengedrückte, schneidende Stachel, dessen Wurzel auch noch eine zweite, kleine Spitze trägt, steht auf einem Gelenk, sodaß er nach vorwärts in eine Rinne oder Scheide eingelegt und beliebig aufgerichtet werden kann.

Der Verbreitungskreis scheint sich nicht weit über das Antillenmeer auszudehnen; hier aber zählt der Seebader überall zu den häufigen Fischen, ist auch allen Fischern und Küstenbewohnern überhaupt wohl bekannt. Er wird kaum minder als eine Giftschlange gefürchtet; denn die Wunden, welche er mit seinem Stachel hervorbringt, verursachen nicht blos heftige Schmerzen, sondern heilen auch sehr schwer und langsam. Andere Fische sollen sich der gefährlichen Waffe halber nicht an den Seebader wagen, nur den Baracuda ausgenommen, gegen dessen fürchterliches Gebiß der Stachel freilich nicht schützen kann.

In den Netzen der Fischer fängt sich der Seebader gelegentlich mit; denn absichtlich wird ihm nicht nachgestellt. An Gewicht erreicht er selten mehr als ein Pfund, und das Fleisch steht in so geringem Ansehen, daß sich Niemand der Gefahr aussetzen mag, unnützer Weise verwundet zu werden.

Der sonderbaren Gestalt halber will ich die den Schnäpperfischen sehr verwandten Einhornfische (Naseus) wenigstens erwähnen. Ihr bezeichnendes, wenn auch nicht allen Arten zukommendes Merkmal besteht in einem dicken, stark vorstehenden Horn über der Nase. Auch haben sie nur vier Kiemenstrahlen und eine lederartige Haut ohne Schuppen. An den Schwanzseiten sitzen an Stelle der Stacheln schneidende Blätter. Die Zähne sind kegelförmig.



Der Seebader (Acanthurus chirurgus). 1/4 der nat. Größe.

Der Nashornfisch (Naseus fronticornis), welcher etwa 2 Fuß an Länge erreicht, trägt ein etwa drei Zoll langes Horn und auf jeder Seite des Schwanzes drei eiförmige Knochenhöcker mit dreiseitiger, schneidender Platte. Seine Färbung ist ein mehr oder minder lebhaftes Aschgrau; Rücken- und Afterflosse sind bläulich gesäumt. In der ersteren zählt man 6 harte und 28 weiche, in der Afterflosse 2 harte und 27 weiche, in der Bauchflosse 1 dornigen und 3 weiche, in der Brustflosse 18, in der Schwanzflosse 16 Strahlen.

Von der Insel Moritz an bis nach Djedda an der Ostküste des rothen Meeres scheint der Nashornfisch überall vorzukommen, hier und da auch in namhafter Menge aufzutreten. Man sieht ihn oft truppweise beisammen, mehrere Hundert dicht geschart, hauptsächlich wohl in der Nähe der Inseln oder über Untiefen, weil er sich schwerlich weit von solchen, seinen eigentlichen Weideplätzen, entfernen

wird. Besonders häufig fängt man ihn in der Nähe von Djedda, vermittels großer Zugnetze. Hier und da soll man auch den Wurfspieß in Anwendung bringen. Die Angel erweist sich ihm gegenüber durchaus bedeutungslos, weil er nach keinem Köder beißt, sondern wirklich weidet. Die Gefangenen werden eingesalzen, das Fleisch aber nur von sehr armen Leuten gekauft, weil das an schmackhaften Fischen so reiche indische Meer die Tafeln der Wohlhabenden mit ungleich besseren Fischen genügend versorgt.

* * *

Aristoteles spricht von Fischen aus der Nähe von Heraclea Pontica, welche sich, wenn das Wasser der Flüsse und Seen verdunstet, der Feuchtigkeit nachgehend, in den Schlamm eingraben, hier, während die Oberfläche erhärtet, in einem schlafartigen Zustande verweilen, sich aber lebhaft bewegen, wenn sie gestört werden. In dieser Weise, fügt Theophrast der Angabe seines Lehrers hinzu, pflanzen sich diese Thiere fort. In der Tiefe des Schlammes lassen sie ihren Laich zurück, welcher sich entwickelt, wenn das Bett ihres Gewässers wiederum gefüllt wird. Ebenso gibt es, bemerken die alten trefflichen Schriftsteller außerdem, Fische in Indien, welche zuweilen die Flüsse verlassen und wie Frösche über das Land wandern, um sich ein anderes Gewässer aufzusuchen.

Diese Mittheilungen fanden schon unter den Alten manche Gläubige, aber auch viele Zweifler, erstere hauptsächlich unter den Griechen, letztere unter den Römern. Seneca z. B. spottet, indem er Theophrast's Mittheilungen wiedergibt, daß man, seitdem diese Thatsache offenbar geworden, nicht mehr mit dem Hamen, sondern mit der Hacke zum Fischfang ausziehen müsse.

Die Angaben der beiden griechischen Schriftsteller beweisen den Eifer und die Genauigkeit, mit welcher die Griechen beobachteten. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß sie gelegentlich des Kriegszuges Alexanders des Großen über die Thatsache unterrichtet wurden. Denn eine Thatsache ist es, daß es in Indien Fische gibt, welche sich beim Austrocknen ihres Wasserbeckens einem anderen, noch gefüllten, zuwenden und dabei über Land wandern, eine Thatsache, daß sie sich nöthigenfalls in den Schlamm einbohren und in ihm Monate winterschlafend zubringen, bis die Regenzeit sie wiederum zum Leben zurückruft.

Von vornherein läßt sich annehmen, daß sie mit einer besonderen, anderen Fischen nicht zukommenden Ausrüstung begabt sein müssen. Lungen besitzen sie allerdings nicht, aber Organe, welche die Lungen wenigstens vertreten, wenn auch nicht ersetzen. Fische, welche dem Wasser entnommen werden, sterben, weil ihre Kiemen eintrocknen und der Blutumlauf dadurch gehindert wird: sie ersticken wie ein höheres Wirbelthier, welchem man den Hals zuschnürt. Je größer die Kiemenöffnung, je feiner die Verzweigung der Kiemen, um so schneller tritt der Tod ein. Manche sterben fast augenblicklich, nachdem sie das Wasser verlassen haben; andere können stundenlang außerhalb desselben verweilen, unsere Karpfen meilenweit über Land gesandt werden, wenn man sie in feuchte Tücher einhüllt. Das nun, was diese feuchten Tücher bei den Karpfen, sind bei den Labyrinthfischen (Labyrinthici), von denen Aristoteles und Theophrast sprechen, eigenthümliche, in dem Schlundknochen gelegene, vielfach verzweigte Zellen mit blätterartigen Wandungen, welche beim Athmen mit Wasser angefüllt werden und dieses Wasser nach und nach auf die Kiemenblättchen abgeben. Derselbe Bau wiederholt sich bei einer Familie, welche man oft mit der der Labyrinthfische vereinigt hat, und befähigt auch diese in gleicher Weise wie jene. Im übrigen haben erstgenannte einen länglich eiförmigen Rumpf, gewöhnlich sehr lange Rücken- und Afterflossen, deren weiche, strahlige Theile beschuppt sind, und entweder regelrecht gebildete Bauchflossen oder solche, in denen der erste Strahl alle übrigen mehrfach an Länge überragt, bezüglich ersetzt. Alle Arten dieser Familie gehören der alten Welt an und sind bis jetzt vorzugsweise in Ostindien, seinen Nachbarländern und in Südafrika gefunden worden, werden aber wahrscheinlich auch in Mittelafrika vertreten sein.

Die Schraubenkiemer (Spirobranchus), südafrikanische Labyrinthfische, haben die am Wenigsten entwickelten Schlundknochenzellen; die Haarfüße (Trichopus), kennzeichnen sich durch einen haarartigen, ersten Strahl der Bauchflosse, welcher nur noch wenige andere und sehr kleine neben sich hat, die Borstenbäuche (Colisa) dadurch, daß die Bauchflosse bis auf eine einzige lange dünne Borste verkümmert ist, die Haarflosser (Macropodus) durch die in feine Spitzen ausgezogenen Strahlen ihrer Schwanzflosse und einzelne der hinteren ihrer Rücken- und Bauchflosse. Von allen diesen Sippen können wir absehen, weil wir über die Lebensweise noch Nichts wissen; größere Beachtung hingegen verdienen die Kletterfische und Schlundknöchler, wie wir sie nennen wollen.

Erstere (Anabas) haben einen länglichrunden, seitlich schwach zusammengedrückten Rumpf, ganzrandige Vordeckel und mit Stachelzähnen besetzte Kiemendeckel, lange Rücken- und Afterflossen, deren vorderer Theil von starken, spitzigen Strahlen gespannt wird, und etwas kurze, jedoch regelrecht gebildete Brust-, Bauch- und Afterflossen.

Der Pannei-Eri oder Sennal der Tamils, Kaweja der Singalesen, Koi anderer Indier und wie er sonst noch genannt wird (Anabas scandens), erreicht eine Länge von etwa 6 Zoll und ist auf dem Rücken bräunlichgrün, auf dem Bauche gelblich gefärbt, während Rücken- und Afterflossen violet, Bauch- und Brustflossen röthlich aussehen und die Schwanzflosse die Rückenfärbung zeigt. Einzelne Stücke sind dunkler gebändert und lichter gefleckt, andere ziemlich gleichfarbig. Die Rückenflossen spannen 16 harte und 9 weiche, die Afterflosse 11 stachelige und 10 weiche, die Brustflosse 15, die Bauchflosse 6, die Schwanzflosse 16 Strahlen.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art der Sippe ist zur Zeit noch nicht mit Sicherheit umgrenzt worden, weil in Ostindien und den Nachbarländern mehrere sich in hohem Grade ähnelnde Arten vorkommen.

Zwei arabische Reisende, Soliman und ein Ungenannter, welche Indien am Ende des neunten Jahrhunderts besuchten, erfuhren hier, daß es einen Fisch gäbe, welcher aus den Gewässern aufsteige, sich über Land zu den Kokospalmen wende, an ihnen emporklimme, Palmenwein trinke, und sodann wieder zur See zurückkehre — ob berauscht oder nüchtern, wird nicht gesagt. Neunhundert Jahre später gedenkt ein gewisser Daldorf desselben Fisches, beschreibt ihn und berichtet, daß er ihn auf Tranquebar angetroffen habe, als er gerade in der Ritze einer unweit eines Teiches stehenden Palme in die Höhe geklettert, indem er sich mit den Stacheln der ausgespreizten Kiemendeckel an den Wänden des Spaltes gehalten, den Schwanz hin- und herbewegt, die Stacheln der Afterflosse an die Wand gestützt, sich vorgeschoben, die Deckel von Neuem angesetzt und sich in dieser Weise aufwärts bewegt habe. In einem Schuppen lief der von ihm gefangene Fisch noch mehrere Stunden im Sande umher. Ein Sendbote der Kirche, John, welcher Indien bereiste, um einige Seelen zu gewinnen, erlangte diese wahrscheinlich ebensowenig wie seine Nachfolger, dagegen aber mehrere Stück gedachter Fische und dadurch die ihm sonst schwerlich widerfahrene Ehre, in den Büchern der Wissenschaft eingetragen zu werden. Fünf „Baumkletterer“ sandte er an Bloch und schrieb diesem dabei, daß vorstehender Name die Uebersetzung der indischen Benennung sei, weil der Fisch in der That mit seinen sägeartigen Deckeln und scharfen Flossen auf die Palmen des Ufers zu klettern suche, während das Regenwasser an ihrem Stamme heruntertröpfele. Mehrere Stunden könne der Baumkletterer im Trocknen leben und sich durch wunderbare Krümmungen des Leibes forthelfen. Uebrigens halte er sich im Schlamme der Teiche auf, werde hier gefangen und gebe eine beliebte Speise.

Von dem Baumkletterer wissen die späteren Reisenden und Forscher Nichts zu berichten, und Einzelne stellen auch die Angaben Daldorf's und John's entschieden in Abrede, der Eine, indem er jenen entschuldigt, der Andere, indem er diesen bespöttelt: wohl aber stimmen sie mit beiden darin überein, daß der Pannei-Eri wirklich gelegentlich über Land wandert, und bestätigen ebenso die Angaben des Aristoteles und Theophrast über sein Eingraben in den Schlamm der aus-

gedunsteten Gewässer während der trockenen Jahreszeit. Genaues gibt insbesondere Tennent, welcher neuere und bestimmte Beobachtungen angestellt oder doch gesammelt hat.

„Letzthin war ich“, so schreibt ein gewisser Morris, Regierungsbevollmächtigter in Trinkomalie, an Tennent, „beschäftigt, die Grenze eines großen Teiches, dessen Damm ausgebessert werden sollte, zu besichtigen. Das Wasser war bis auf einen kleinen Tümpel verdunstet, das Bett des Teiches übrigens allerwärts trocken. Während wir hier auf einer höher gelegenen Stelle



Der Pannei-Eri (Anabas scandens). ½ der nat. Größe.

standen, um ein Gewitter vorübergehen zu lassen, beobachteten wir am Rande des seichten Tümpels einen Pelekan, welcher fressend schwelgte. Unsere indischen Begleiter wurden aufmerksam, liefen hinzu und schrieen „Fische, Fische!“ Als wir zur Stelle kamen, sahen wir in den durch den Regen gebildeten Rinnsalen eine Menge von Fischen dahinkrabbeln, alle nach aufwärts durch das Gras. Sie hatten kaum Wasser genug, um sich zu bedecken, machten jedoch trotzdem schnelle Fortschritte auf ihrem Wege. Unser Gefolge las etwa zwei Scheffel von ihnen auf, die meisten in einer Entfernung von vierzig Ellen von dem Teiche. Alle bemühten sich, die Höhe des Dammes zu gewinnen und würden auch, wären sie nicht erst durch den Pelekan und dann durch uns unterbrochen worden, wahr-

scheinlich wirklich den Höhepunkt erklommen und auf der anderen Seite einen zweiten Tümpel erreicht haben. Es waren offenbar dieselben, welche man auch in den trocknen Teichen findet."

Später fügt derselbe Beobachter seinen ersten Angaben noch das Folgende hinzu. „Jemehr die Wasserbecken austrocknen, um so mehr sammeln sich die Fische, welche sie beherbergten, in den kleinen, noch wasserhaltigen Tümpeln oder im feuchten Schlamme. An solchen Stellen kann man Tausende von ihnen gewahren und sehen, wie sie sich in dem Schlamme, welcher die Beschaffenheit von Hirsenbrei hat, hin- und herbewegen. Wenn auch dieser Schlamm noch weiter austrocknet, machen sie sich auf, um noch wasserhaltige Teiche zu suchen. An einer Stelle sah ich Hunderte von ihnen von einem just verlassenen Teiche nach verschiedenen Richtungen hin sich zerstreuen und ihren Weg aller Schwierigkeiten und Hindernisse ungeachtet fortsetzen. Da der gedachte Pfuhl den zahmen und wilden Thieren der Nachbarschaft bisher zum Trinken gedient hatte, war die Oberfläche des Grundes überall eingetreten, und nicht wenige dieser Fische fielen in die tiefen, von den Fußtapfen herrührenden Löcher, aus denen es für manche kein Entrinnen mehr gab, sodaß Milane und Krähen reiche Lese hielten."

„Auf mich hat es den Eindruck gemacht, als ob diese Wanderungen nur des Nachts oder doch vor Sonnenaufgang stattfinden; denn ich habe einzig und allein in den Morgenstunden wandernde Fische gesehen, auch beobachtet, daß diejenigen, welche ich lebend auflas und in Kübeln hielt, während des Tages sich ruhig verhielten, des Nachts aber Anstrengungen machten, aus ihrem Behälter zu entkommen, oft auch wirklich entkamen."

„Eine Eigenthümlichkeit der Wandernden, welche ich noch zu erwähnen habe, besteht darin, daß sie ihre Kiemen geöffnet haben."

Nach Tennent's Untersuchungen wissen wir nunmehr, daß es dieselben Fische sind, welche sich nöthigenfalls auch im Schlamm eingraben. Möglicherweise haben sie vorher versucht, noch Wasser zu erreichen, möglicherweise von vornherein darauf verzichtet und sich sofort, mit der Schnauze voran, in den Grund eingebohrt, der Feuchtigkeit nachgehend. Nach den Angaben, welche Tennent gemacht wurden, findet man sie in einer Tiefe von anderthalb bis zwei Fuß und mehr, je nach der Beschaffenheit des Grundes. Die obere Decke ist oft zerklüftet und so trocken, daß sie beim Aufnehmen in Stücke zerfällt. Die Fische selbst liegen gewöhnlich in einer noch etwas feuchten Schicht; aber auch diese kann austrocknen, scheinbar, ohne sie am Leben zu gefährden.

Die Eingeborenen kennen diese Eigenthümlichkeit der Fische sehr wohl, begeben sich während der Trockenheit an die Teiche, suchen die tieferen Stellen aus und graben hier einfach nach, gebrauchen also wirklich die Hacke anstatt des Hamens und danken ihr oft reiche Ernte. Die Fische liegen regungslos in dem sie allseitig umgebenden Schlamme, bewegen sich aber sofort, nachdem man sie aus ihrer Umhüllung befreite.

Es erklärt sich somit sehr einfach und natürlich, daß man unmittelbar nach dem ersten Regen in den seit wenigen Stunden oder höchstens Tagen gefüllten Wasserbecken Ceylons die Leute eifrig mit dem Fischfange beschäftigt sieht. Zu diesem Zwecke bedienen sie sich eines oben und unten offenen Korbes, welchen sie, vor sich hingehend, so in den Schlamm stoßen, daß die unteren Spitzen in diesem stecken bleiben, und von oben und mit der Hand ausräumen, wenn sie Fische umgittert hatten. Schon Buchanan erwähnt, daß man die gefangenen Labyrinthfische fünf bis sechs Tage lang in trockenen Gefäßen aufbewahren kann, ohne sie zu tödten, weshalb denn auch diese Thiere oft von den Gauklern größerer Städte, deren Bewohnerschaft mit der Natur minder vertraut ist als Bauern und Fischer, angekauft und zur Schau gestellt werden.

Commerson, welcher einen Labyrinthfisch wissenschaftlich beschrieb, gab ihm den Namen Riecher (Osphromenus olfax), weil er glaubte, daß die blätterigen Zellen des Schlundknochens zur Verschärfung des Geruchssinnes beitragen möchten. Wir behalten den wissenschaftlichen Namen

selbstverständlich bei, bezeichnen die Sippschaft aber treffender mit dem Namen Schlundknöchler. Die Merkmale liegen in dem seitlich sehr zusammengedrückten, unregelmäßigen, eiförmigen, am Bauche mehr als am Rücken ausgebogenen Leibe, dem kleinen, verschiebbaren Maule, dessen Unterkinnlade etwas vorsteht, den feinen, sammetartigen Zähnen in beiden Kinnladen, der feinen Zähnelung am Rande des Vorkiemendeckels und Unteraugenrandknochens, der die Rückenflosse an Größe übertreffenden Afterflosse und der Bildung der Bauchflosse, deren erster Strahl borstig und sehr verlängert ist.

Der von Commerson unter dem angegebenen Namen beschriebene Gurami, ein sehr großer Fisch, welcher zuweilen 6 Fuß an Länge und mehr als 20 Pfund an Gewicht erreichen soll, ist am Rücken braunröthlich gefärbt und dunkler in die Quere gebändert, am Bauche auf silberfarbenem Grunde wie mit braunen Mondflecken gezeichnet, weil der Rand der lichten Schuppen braun aussieht; außerdem noch kenntlich an einem schwarzen, unregelmäßigen Flecken an der Wurzel der Brustflosse. Die Rückenflosse enthält 14 stachelige und 12 weiche, die Afterflosse 11 stachelige und 19 weiche, jede Brustflosse 16, die Bauchflosse 6, die Schwanzflosse 16 Strahlen.

Commerson glaubt, daß der Gurami ursprünglich in China zu Hause, von hier aber nach Java gebracht worden sei, und zwar seines ausgezeichneten Fleisches halber, welches nach Ansicht des genannten Forschers das aller übrigen Süßwasser- und Seefische an Güte übertreffen soll. Die Holländer um Batavia halten deshalb Guramis in Teichen und in großen irdenen Gefäßen, deren Wasser sie alltäglich erneuern, und füttern ihre Gefangenen mit einer Süßwasserpflanze, der Pistia natans; Dupetit-Thouars beobachtete aber, daß diejenigen, welche man auf der Insel Frankreich eingeführt hatte, nicht allein Pflanzen fraßen, sondern auch gierig die menschlichen Auswurfstoffe einer in ihr Wohnwasser mündenden Kloake verzehrten, und daß ihr Fleisch in Folge dieser Nahrung einen schlechten Geschmack annahm. Ueber die Fortpflanzung wird gesagt, daß das Weibchen am Ufer der Teiche eine Grube anstiefe und in ihr seine Eier ablege.

Die Vortrefflichkeit des Fleisches und die Zählebigkeit des Fisches hat zu Versuchen veranlaßt, ihn auch in anderen Ländern einzuführen, um so mehr als die auf der Insel Frankreich gesammelten Erfahrungen sehr dafür sprechen. Hier waren nämlich Guramis aus den Zuchtteichen entronnen und in die kleinen Flüsse der Insel gerathen, hatten sich aber bald vollständig eingewöhnt, ja wirklich eingebürgert, erfüllten also alle Bedingungen, welche die Versetzung eines Thieres von seinem Heimatlande in ein fremdes ermöglichen. Deshalb schiffte Kapitän Philibert, welcher von der französischen Regierung ausgesandt worden war, verschiedenartige Thiere und Pflanzen der Osthälfte nach Amerika zu bringen, hundert Guramis auf der Insel Mauritius ein. Sein Versuch gelang in überraschender Weise; denn er verlor unterwegs blos dreiundzwanzig seiner Fische, — eine kaum nennenswerthe Anzahl. Ein Gurami soll auch lebendig bis an die französische Küste gekommen und erst Angesichts des Hafens gestorben sein. Im vorigen Jahre (1867) hat man Guramis in einigen Seen Ceylons ausgesetzt und hofft, daß sie hier gedeihen werden.

Ich weiß nicht, ob man neuerdings die Versuche, den vielversprechenden Fisch bei uns einzubürgern, fortgesetzt hat; wenigstens erinnere ich mich nicht, Etwas hierüber gelesen zu haben. Jedenfalls dürfte es angemessen sein, die allgemeine Aufmerksamkeit wieder auf dieses Thier zu lenken, zumal in unserer Zeit, in welcher die Klage über Entvölkerung der Flüsse immer allgemeiner wird und Abhilfe des fühlbaren Mangels dringend geboten erscheint. Versuche, den Gurami bei uns heimisch zu machen, würden höchst wahrscheinlich glücken, wenn man die Vorsicht gebrauchen wollte, ihn nach und nach an die Strenge unseres Klimas zu gewöhnen, also zunächst im Süden Europas einzuführen und von dort aus allmählich in die nördlicheren Gewässer zu verpflanzen.

* * *

Mit den Labyrinthfischen vereinigen mehrere Naturforscher einige ebenfalls in Ostindien heimische Ordnungsverwandte, welche mit jenen die Zellen in den Schlundknochen gemein haben, sich aber durch Gestalt, Flossenbildung und Beschuppung so wesentlich unterscheiden, daß es gerathener erscheint, sich denjenigen Fischkundigen anzuschließen, welche in ihnen die Vertreter einer besonderen Familie sehen.

Die Blätterfische (Ophiocephali), wie wir sie nennen wollen, haben einen ziemlich langen, hinten wenig zusammengedrückten, vorn fast runden Leib, einen breiten und platten, oben mit Schildern bekleideten Kopf, weit vorgerückte Augen, ein tief gespaltenes Maul, bürstenförmige Zähne in den Kiefern und am Gaumen, nebst einigen stärkeren Eckzähnen, beschuppte Kiemendeckel ohne Zähne und Dornen, fünf Strahlen in den Kiemen und Flossen, welche sich von denen aller Ordnungsverwandten dadurch unterscheiden, daß sie gar keine Stachelstrahlen besitzen. Die Rückenflosse erstreckt sich fast über die ganze Länge des Körpers, die Afterflosse ist ebenfalls sehr lang, die Schwanzflosse zugerundet; Brust- und Bauchflossen sind regelrecht gebildet. Die Bauchhöhle verlängert sich unter der Afterflosse weg fast bis an das Schwanzende; der Magen ist ein stumpfer Sack; am Pförtner befinden sich zwei ziemlich lange Blinddärme.

Die für uns wichtigste Sippe der artenarmen Familie, deren Merkmale im Vorstehenden ebenfalls angegeben wurden, ist die der Schlangenköpfe (Ophiocephalus). Zu ihr zählen diejenigen Arten, über deren Lebensweise wir wenigstens einigermaßen unterrichtet sind. Der Waral der Indier (Ophiocephalus punctatus) ein auf dem Festlande und den benachbarten Inseln, insbesondere auf Ceylon vorkommender Schlangenkopf, erreicht eine Länge von 1½ bis 2 Fuß und ist auf der Oberseite grünlich-, unten weißgrau gefärbt und mit dunkleren, schief von oben und vorn nach hinten und unten verlaufenden Querbändern gezeichnet. Die Rückenflosse wird gewöhnlich von 30, die Afterflosse von 20, die Brustflosse von 16, die Bauchflosse von 6, die Schwanzflosse von 12 Strahlen gespannt, jedoch scheint die Anzahl der Strahlen zu schwanken.

Eine zweite Art, der Keitschel (Ophiocephalus striatus) übertrifft den Verwandten an Größe und unterscheidet sich durch die beträchtlichere, bis 45 und bezüglich 26 ansteigende Anzahl der Strahlen in der Rücken- und Afterflosse. Seine Länge beträgt 3 Fuß und darüber. Die Färbung der Oberseite ist ein düsteres Grünlichgrau, die der unteren ein gelbliches Weiß; die Zeichnung besteht ebenfalls aus ununterbrochenen Streifen, welche auch auf den Flossen als Punkte und Flecken sich fortsetzen. Das Verbreitungsgebiet scheint noch größer zu sein als das des Verwandten, da man ihn in Koromandel, Bengalen, Pegu und Celebes gefunden hat, auf letzterer Insel noch in Seen von 2000 Fuß über dem Meere.

In der Zeitschrift der asiatischen Gesellschaft von Bengalen erschien im Jahre 1839 von einem Augenzeugen die Beschreibung eines Fisches, welcher von den Eingeborenen Butans im äußersten Südwesten des Himalaya Boratschung, von den dortigen Europäern Grundfisch genannt wird. Nach Angabe der Butanesen soll dieser Fisch nicht in Flüssen, sondern auf vollkommen trockenen Plätzen, in der Mitte grasiger Dickichte, zuweilen zwei und mehr englische Meilen vom Wasser entfernt, gefunden werden. Hier suchen die Eingeborenen nach Höhlungen im Boden, beginnen, wenn sie solche gefunden, zu graben und fahren damit fort, bis sie auf Wasser und bald darauf auf den Boratschung, und zwar in der Regel auf ein Pärchen dieses Fisches, gelangen. Zieht man den Gefangenen aus der Höhle hervor, und wirft man ihn auf den Boden, so bewegt er sich schlängelnd mit merkwürdiger Schnelligkeit.

Einige Jahre später berichtigte Campbell diese Angabe in Folge eigener Untersuchung. Nach dem Befunde dieses Beobachters bewohnt der Boratschung allerdings Höhlen, aber nur solche, welche in die Uferwand eines langsam fließenden Stromes oder Sees eingegraben wurden, gewöhnlich so, daß der Eingang mehrere Zoll unter der Oberfläche des Wassers liegt, der Fisch also im Stande ist, von seiner Höhle aus ohne Weiteres das Wasser zu erreichen. Im übrigen bestätigt Campbell,

daß man gewöhnlich zwei dieser Fische zusammenfindet, und zwar zusammengeringelt wie Schlangen. Die Höhlen sollen übrigens nicht von dem Boratschung selbst herrühren, sondern von gewissen Landkrabben ausgegraben und von jenem in Besitz genommen worden sein.

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist der Boratschung ein Schlangenkopf; auf einen solchen nur passen die Angaben. Und nicht undenkbar erscheint der Bericht der Butanesen, daß sich ihr Boratschung auch fern vom Wasser in Höhlungen findet; denn man hat die Schlangenköpfe mehr als einmal auf trockenem Lande beobachtet, Schlangen gleich von einem Gewässer zum andern kriechend. Möglicherweise waren jene trockenen Stellen während der Regenzeit überschwemmt, und dem Boratschung blieb Nichts übrig, als in den Höhlungen, welche früher in das Wasser ausgemündet haben können, den Eintritt der neuen Regenzeit abzuwarten; jedenfalls ist er vollkommen befähigt, lange Zeit auf trockenem Lande auszuhalten. Das Volk, welches ihn auf seinen Wanderungen antrifft, glaubt, er sei vom Himmel gefallen, und die indischen Gaukler lassen ihn auf dem Boden umherkriechen, um den Städtern einen wunderbaren Anblick zu verschaffen. Laut Buchanan übersteigt seine Lebenszähigkeit alle Begriffe. Er kriecht noch umher, nachdem man ihm die Eingeweide ausgerissen hat; einzelne Stücke bewegen sich halbe Stunden lang. Auf den Märkten, wo er seines weißen, wenn auch nicht besonders schmackhaften, so doch leicht verdaulichen Fleisches halber zum Verkauf ausgestellt wird, schneiden die Händler dem Kauflustigen ein Stück des Leibes ab, und die Käufer verlangen, daß der Fisch, von welchem sie Fleisch entnehmen wollen, sich noch bewege; denn der letzte, vollständig abgestorbene Rest findet keine Abnehmer mehr. Die Europäer verschmähen ein Gericht Schlangenköpfe, weil sie sich mit dem Fleische eines Fisches, welcher in so auffallender Weise an Schlangen erinnert, nicht befreunden zu können glauben.

* * *

Die Harder (Mugiles) sind Fische, welche sich durch ihr hauptsächliches Merkmal so wesentlich von den Ordnungsverwandten unterscheiden, daß man aus ihnen eine besondere Familie gebildet hat. Ihr wegen des breiten Rückens fast runder Körper ist sehr lang gestreckt und mit großen Schuppen bekleidet, welche sich auch über den Kopf fortsetzen; die Rückenflossen werden durch einen weiten Raum getrennt und haben in sofern etwas Absonderliches, als die erste nur vier steife, spitzige Strahlen enthält; die Bauchflossen stehen gleich hinter den Brustflossen. Das querstehende, eckige Maul hat dicke Lippen; die Zähne sind, wenn überhaupt vorhanden, sehr klein und fein. Bei den meisten Arten zeichnen sich außerdem die Verdauungswerkzeuge durch eine ganz absonderliche Bildung aus; so haben z. B. die sehr entwickelten Schlundknochen eine winkelige Gestalt wie die Mundöffnung und verengen dadurch die Speiseröhre, weshalb die Harder auch nur flüssige, verdünnte oder feine Nahrungsmittel verzehren können; der Magen aber ist sehr muskelig und endigt in einen fleischigen Vormagen wie bei den Vögeln; Pförtneranhänge finden sich in geringer Anzahl; der Darmschlauch hat lange und viele Windungen.

Bei den Meeräschen, welche die zahlreichste und wichtigste Sippe der Familie bilden, ist der Mund klein, die Mundspalte in der Mitte leicht gefaltet, die Unterlippe gewöhnlich höckerig, einem Ausschnitte der Oberkinnlade entsprechend; die Zähne sind sehr klein und stehen soweit von einander ab, daß man sie kaum auffindet. Die Verdauungswerkzeuge entsprechen der eben gegebenen Schilderung.

Eine im mittelländischen und im atlantischen Meere, auch in der Nordsee vorkommende, ausnahmsweise bis in die Ostsee sich verirrende Art dieser Sippe, der Ramado der Italiener oder gemeine Meeräsche (Mugil capito) erreicht eine Länge von 15 bis 18, höchstens 21 Zoll und ist auf dem Rücken einfach dunkelblaugrau, auf dem Bauche und an den Seiten silberweiß, überall

schwarz in die Länge gestreift. In der ersten Rückenflosse zählt man 4 oder 5, in der zweiten 8, in der Brustflosse 17, in der Bauchflosse 6, in der Afterflosse 3 und 9, in der Schwanzflosse 14 Strahlen.

Eine verwandte Art, welche nur im Mittelmeere vorkommt, der Großkopf (Mugil cephalus), ist bedeutend größer, aber ganz ähnlich gefärbt und gezeichnet; das Auge wird mit einer schleimartigen Masse überzogen und der Grund der Brustflosse durch eine lange, gekielte Schuppe bewehrt. Die erste Rückenflosse hat 4, die zweite 9, die Afterflosse 11 Strahlen.

Die Eigenthümlichkeit des Baues der Verdauungswerkzeuge wird bei dieser Art besonders ersichtlich. In der Mitte der unteren Kinnlade erhebt sich ein Höcker, welchem eine Vertiefung in der oberen entspricht. Die Zunge ist fast ganz verwachsen. Die Knöchelchen zwischen dem Kiemenbogen tragen anstatt der Zähnchen eine doppelte Reihe steifer Borsten, welche die Mundhöhle schließen wie ein Sieb; die dünnen Schlundknochen sind ebenfalls mit Borsten besetzt, die oberen bilden mit ihrem hinteren Rande eine nach hinten gerichtete Klappe. Die innere Haut des Schlundes ist weich und mit feinen Warzen bedeckt, die Speiseröhre anfänglich glatt, sodann mit weichen Fäden, welche sich wieder zertheilen, dicht besetzt, der Magen dem eines Vogels ähnlich, der Darmschlauch eng und lang.

Erst durch Cuvier's eingehende Untersuchungen wurden die verschiedenen Arten der Meeräschen festgestellt. Die Alten, welche sie sehr wohl kannten, begriffen unter dem Namen Mugil alle im Mittelmeere vorkommenden Arten. Aus den auf uns gekommenen Schriften der Griechen und Römer geht hervor, daß unsere Fische schon in alter Zeit geschätzt und deshalb auch sorgfältig beobachtet wurden. Eine und die andere Fabel läuft freilich mit unter. So berichtet Plinius, daß die Meeräschen, wie es wirklich der Fall, während der Laichzeit in großen Gesellschaften zusammenleben und sich den Küsten nähern; dabei geschieht es, daß die Delfine Jagd auf sie machen. Einmal nun hätten gedachte Fischfänger, welche ebenfalls auf Mugils gejagt, einen weiten Kreis geschlossen und den Fischern Gelegenheit zu reichlichem Fange gegeben. Dankbar für die freundliche Mithilfe, hätten die Fischer einen Theil ihrer Beute an die Delfine abgeliefert; diese aber seien damit nicht zufrieden gewesen, sondern am folgenden Tage wiedergekommen, um mehr zu fordern. Die Sache erklärt sich, wenn man weiß, daß die Delfine allerdings gemeinschaftlich jagen und dabei auch Flußmündungen truppweise umgeben, also den Fischern recht leicht zu reichlichem Fange verholfen haben können. Vollkommen begründet ist auch die Angabe der Alten, daß die Meeräschen die Angel meiden und durch gewaltige Sprünge aus den Garnen sich befreien, sehr erklärlich die Meinung, daß sie sich nur von Schleim und Wasser ernähren.

Couch hat neuerdings unsere Fische und insbesondere den Ramado genau beobachtet und eine treffliche Schilderung seiner Sitten und Gewohnheiten, sowie der Art und Weise seines Fanges gegeben. Diese Art, welche von den britischen Fischern Grauäsche genannt wird, kommt massenhaft an den Küsten Cornwalls und Devonshires vor, ist auch sonst allerorten an der Küste Großbritanniens und Irlands gefangen worden. „Niemals", erzählt Couch, „entfernt er sich weit vom Lande, gefällt sich vielmehr in seichtem Wasser, namentlich bei warmem und schönem Wetter, zu welcher Zeit man ihn nah am Strande umherstreifen sieht oder die von ihm in dem weichen Grunde beim Durchschnattern desselben hervorgebrachten Grübchen bemerkt. In den Flüssen steigt er zuweilen zu Berge, kehrt jedoch mit der Ebbe immer wieder ins Meer zurück." Carew, der Geschichtsschreiber von Cornwall besaß einen mit salzigem Wasser angefüllten Teich, in welchem solche Fische gehalten wurden. Da sie jeden Abend an einer und derselben Stelle gefüttert wurden, gewöhnten sie sich so an diese und ihren Pfleger, daß ein bestimmtes Klappern genügend war, sie herbeizurufen. Ihr Verstand geht auch aus der Wachsamkeit und Gewandtheit hervor, mit welcher sie sich Gefahren zu entziehen wissen. Sobald sie sich in einem Grundnetze eingeschlossen sehen, beeilen sie sich, so schnell als möglich zurückzukehren und springen dann gewöhnlich über den oberen Rand der Netze hinweg; und wenn einer der Gesellschaft einen Weg fand, folgen ihm die übrigen unverzüglich nach. Dieses Aufschnellen ist ihnen angeboren; selbst Junge von unbedeutender Größe werfen sich über die

Netze. Couch selbst war Zeuge, daß eine Meeräsche von weniger als Zolllänge sich wiederholt über die Wand eines Gefäßes warf, deren Rand mehr als einen Zoll über das Wasser emporragte.

Gar nicht selten schwimmen die Ramados in einen mit der See zusammenhängenden großen Teich der Küste Cornwalls, und wenn die größeren von ihnen erst einmal den Weg gefunden haben, halten sie denselben regelmäßig ein; sobald aber die Flut zurücktritt und die Schleußen geschlossen werden, überkommt sie augenblicklich das Gefühl von Gefangenschaft und Furcht. Dann untersuchen sie das Ufer nach allen Seiten, werden immer ängstlicher, versuchen auch wohl, sich über den Damm hinwegzuschnellen, wobei sie oft genug zu Grunde gehen. Aehnlich geberden sie sich in einem weiten Netze, nachdem zwei oder drei von ihnen glücklich entwischt sind, den anderen aber die Flucht verwehrt wurde; sie besichtigen dann gleichsam jede Masche, jede Falte des Netzes, welche unten auf dem Grunde liegt, gehen endlich soweit als möglich zurück und versuchen, gleichsam verzweifelt, die Maschen zu durchdringen, wobei sie sich in der Regel vollständig verwickeln.

Weiche und fettige Stoffe bilden ihre bevorzugte Nahrung, insbesondere solche, welche bereits in Verwesung begriffen sind. Ihre Lippen scheinen einen sehr feinen Tastsinn zu besitzen; denn die meiste Nahrung holen sie sich aus dem Grunde heraus. Couch meint, daß sie die einzigen Fische seien, welche regelmäßig todte, abgestorbene Thiere zur Speise wählen und ausnahmsweise nur den gemeinen Sandwurm verschlingen. An der Angel fangen sie sich selten, weil sie den Köder nicht gleich verschlingen, sondern erst sorgfältig bestasten, oft wieder von sich speien, und ihr bedeutendes Gewicht und die Anstrengungen, sich loszumachen, sie außerdem oft befreien, wenn sich die Spitze der Angel wirklich in ihrem Maule befestigt. Am Leichtesten noch fängt man sie, wenn man die Angel mit Fischeingeweiden oder in Fleischbrühe abgekochten Kohlblättern ködert. In den Flüssen beißen sie übrigens auch nach der künstlichen Fliege, selbst nach der großen, welche man zum Lachsfange anwendet; sie erfordern aber nach dem Anbeißen alle Sorgfalt des Anglers. In Italien fängt man sie noch jetzt wie zu Zeiten der alten Römer in den am Meere liegenden Teichen, insbesondere während der Wintermonate. Auch die Teiche an den Küsten von Languedoc sind ihretwegen berühmt. In die Garonne, Loire, Seine, Rhone und Somme steigen sie oft in so großer Menge empor, daß der Fluß mit ihnen bedeckt erscheint, und die Fischer kaum die von ihnen beschwerten Netze aufziehen können; solcher Ueberfluß währt jedoch stets nur zwei bis drei Tage. Die Netze, welche man anwendet, sind in eine Menge einzelner Säcke getheilt und außerdem mit Wänden versehen, welche die Oberfläche des Wassers überragen. Gelegentlich wendet man auch eine Leuchte an, um sie heranzulocken, da Feuerschimmer sie herbeizieht. Das Fleisch wird seiner Zartheit, Fettigkeit und Schmackhaftigkeit halber überall hoch geschätzt und frisch oder eingesalzen genossen. Außerdem sammelt man die Eierstöcke, preßt und salzt sie und bereitet aus ihnen eine, zumal in der Provence, sehr beliebte Speise.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß es der Geschlechtstrieb ist, welcher die Meeräschen zu so großen Massen schart und bewegt, Flüsse oder Meeresbuchten aufzusuchen. Im Mittelmeere laichen sie im Frühsommer, an den englischen Küsten gewöhnlich erst im Juli. Junge von Zolllänge sieht man hier im August meist in ungeheuren Schwärmen, an den Flußmündungen oder in den Flüssen selbst, soweit die Flut in ihnen reicht; aber auch sie kehren mit der Ebbe nach dem Meere zurück. Couch meint, daß der Wechsel zwischen salzigem und frischem Wasser ihrer Gesundheit zuträglich sein müsse und will diese Behauptung durch Beobachtungen an Gefangenen begründen. Andererseits wissen wir übrigens, daß sich dieser köstliche Fisch auch in Süßwasser sehr wohl befinden kann. Ein gewisser Arnould setzte eine Menge junger Ramados von etwa Fingerlänge in einen Süßwasserteich von etwa drei Acker Oberfläche und fing nach wenigen Jahren Erwachsene von vier Pfund Gewicht, welche größer und wohlbeleibter, auch etwas anders gefärbt waren als die aus der See erbeuteten. Dieser Versuch verdient die allgemeinste Beachtung, namentlich in Deutschland, wo ein so köstlicher und wenig begehrender Seefisch als eine werthvolle Erwerbung angesehen werden müßte.

Als Uebergangsglied zwischen Meeräschen und Makrelen kann man die Eckschwänze (Tetragonurus) ansehen, spindelförmige Fische, welche auf beiden Seiten des Schwanzes eine vorspringende Kante zeigen und ein sehr eigenthümliches Gebiß haben. Die beiden Aeste der Unterkinnlade erheben sich senkrecht und sind mit einer Reihe spitzer, schneidender, gleichsam eine Säge bildender Zähne versehen, welche sich beim Schließen des Maules zwischen die der Oberkinnlade schieben; außerdem findet sich noch eine Reihe spitziger Zähne an jedem Gaumenbeine und deren zwei im Pflugscharbeine. Der Schlund ist innerlich mit spitzigen, harten Warzen besetzt, der Magen gefaltet, der Darm ansehnlich.

Die Sippe wird im Mittelmeere vertreten durch den Alet (Tetragonurus Cuvieri), einen Fisch von etwa 11 bis 12 Zoll Länge und dunkelweinrother, nach unten hin grünlicher, silbern= oder goldig schimmernder Färbung mit goldgelben oder grünlichen, schwarz gesäumten Flossen. Die Rückenflosse besteht aus 15 stacheligen und 13 weichen Strahlen, welche erstere sich ganz in eine Rinne im Rücken niederlegen können; die Afterflosse hat 12 Strahlen.

Nach Risso, welcher diesen Fisch wiederum benannte und wissenschaftlich beschrieb, bewohnt der Alet das Mittelmeer und lebt hier einsam in großen Tiefen, aus denen er sich im August erhebt, um in der Nähe des Ufers zu laichen. Seine Bewegungen sollen langsam sein. Unsere Beachtung verdient der Alet hauptsächlich deshalb, weil er zu denjenigen Fischen gehört, deren Fleisch wenigstens zuweilen giftige Eigenschaften besitzt. Risso versichert, mehrere Mal nach dem Genusse desselben heftige Schmerzen in den Eingeweiden, besonders in der Nabelgegend empfunden zu haben. Der Unterleib schwoll an; er verspürte eine unerträgliche Hitze im Halse und Schlunde, worauf Erbrechen eines Schleimes, Eckel, zugleich auch Stuhlzwang und Zerschlagenheit der Glieder eintraten. Diese Krankheitszeichen verschwanden gewöhnlich erst nach einigen Tagen wieder. Risso glaubt, die Ursache dieser Wirkungen in der Nahrung des Fisches, welche in Medusen und insbesondere in Blätterquallen besteht, suchen zu dürfen, da bekanntlich diese Thierchen eine brennende Schärfe besitzen. Daß sie dem Fische Nichts schaden, braucht uns nach dem bereits in Erfahrung Gebrachten nicht Wunder zu nehmen.

* * *

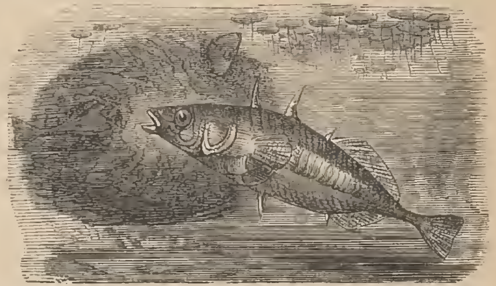
Eine nicht unbeträchtliche Anzahl wohlgebauter Fische mit spindelförmigem, seitlich zusammengedrückten, gegen den Schwanz hin sehr verdünnten Leibe, welcher entweder mit kleinen, kaum wahrnehmbaren Schuppen bekleidet ist und deshalb glatt erscheint, oder an gewissen Leibesstellen, namentlich längs der Seitenlinie gepanzert ist, einigt sich naturgemäß zu einer Familie, welche wir der hervorragendsten Art zu Liebe die der Makrelen (Scombri) nennen. Zur besonderen Kennzeichnung derselben mag noch hervorgehoben sein, daß die Deckelstücke glatt, d. h. ohne Stacheln und Zähnelung sind, die Kiemenspalte sich fast schließt und die verschiedenen Flossen gewöhnlich wohl entwickelt erscheinen.

Fast alle Makrelen sind Seefische; einige von ihnen leben jedoch in süßen Gewässern ebensogut als im Meere, und andere suchen wenigstens die Mündungen der Flüsse auf. Die meisten Arten halten sich gesellig, einzelne in unzähligen Scharen zusammen, und mehrere von ihnen in bedeutenden Tiefen des Wassers, andere mehr in den höheren Schichten, diese inmitten der Meere, jene an den Küsten auf. Alle sind treffliche Schwimmer, alle ohne Ausnahme tüchtige Räuber, obgleich man nicht sagen kann, daß ihre Raubfähigkeit und Raublust im Verhältniß stehe zu ihrer Körpergröße, da gerade die größeren Arten der Familie sich mit sehr kleiner Beute begnügen. Ihre Vermehrung ist meist beträchtlich, ihre Bedeutung für die Fischerei dementsprechend erheblich. Einzelne Arten gelten für gewisse Küstenstrecken als die wichtigsten aller Fische; andere werden eben nur den Heringen nachgestellt; andere freilich achtet man mit Recht oder mit Unrecht gering, sieht sie sogar als schädliche

Thiere an. Gerade die letzteren aber lenken in anderer Weise, durch die Fürsorge, welche sie ihrer Brut angedeihen lassen, unsere Theilnahme auf sich.

Als Verbindungsglied der Panzerwangen und Makrelen dürfen wir die Stichlinge (Gasterosteus) ansehen. Die meisten Forscher reihen sie allerdings der erstgenannten Familie ein, weil ihr Unteraugenknochen mit dem Vordeckel in Verbindung steht; sie zeigen aber alle Merkmale der Makrelen: selbst die Bepanzerung ihrer Seiten wiederholt sich unter diesen, und so erscheint es natürlicher, sie als Makrelen anzusehen. Von den Familienverwandten in unserem Sinne unterscheiden sie sich durch die freien Rückenstacheln und die bauchständigen, fast nur aus einem Stachelstrahle bestehenden Bauchflossen, zwischen denen ein breites Spitzende des Beckenschildes liegt; auch besitzen sie nur drei Kiemenstrahlen. Ihr Leib ist spindelförmig, seitlich zusammengedrückt, die Schnauze spitzig, der Schwanz sehr dünn. In den Kinnladen bemerkt man einen schmalen Streifen sammetartiger Zähne. Bei einzelnen Arten wird der übrigens glatte Leib seitlich durch vier bis fünf Reihen kleiner Schilder bepanzert. Man hat eine beträchtliche Anzahl von Arten unterschieden; es scheint jedoch, daß einzelne von diesen nur als Spielarten ein und derselben Art angesehen werden müssen.

Der Stechbüttel oder gemeine Stichling (Gasterosteus aculeatus), kenntlich an seinen drei Stachelstrahlen vor der Rückenflosse, von denen der erste über der Brustflosse eingelenkt und der zweite der längste ist, erreicht eine Länge von etwas über 3 Zoll und ist auf der Oberseite grünlichbraun oder schwarzblau, auf Seiten und Bauch silberfarbig, an Kehle und Brust blaßrosen- oder blutroth gefärbt, ändert aber vielfach ab, trägt auch während der Laichzeit ein weit lebhafteres Kleid als sonst. Die zweite Rückenflosse enthält 11 bis 12, die Brustflosse 9 bis 10, die Bauchflosse 1 stacheligen und 1 weichen, die Afterflosse 1 harten und 8 weiche, die Schwanzflosse 12 Strahlen.



Der Stechbüttel (Gasterosteus aculeatus). 1/3 der nat. Größe

Sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich über den größten Theil Europas, mit Ausnahme des Donaugebietes, in welchem er bisher noch nicht gefunden wurde. Sonst ist er häufig und unter Umständen im süßen Wasser ebenso gemein als im Meere.

Der Zwergstichling (Gasterosteus pungitius), einer der kleinsten unserer Süßwasserfische, welcher höchstens eine Länge von 2½ Zoll erreicht, unterscheidet sich von jenem durch neun bis elf fast gleichlange Stachelstrahlen vor der Rückenflosse und einen etwas gestreckteren Leib. Die Oberseite ist grünlich, die Unterseite silberglänzend, eine wie die andere oft durch verwaschene Querbänder unregelmäßig gefleckt. Während des Sommers geht bei den Männchen die silberne Färbung der Unterseite oft in eine dunkelschwarze über. In der Rückenflosse zählt man 11, in der Brustflosse 9 bis 10, in der Bauchflosse 1 stacheligen und 1 weichen, in der Afterflosse 9 harte und 11 weiche, in der Schwanzflosse 12 Strahlen.

Nord- und Ostsee beherbergen den Zwergstichling in großer Menge; aber auch er begibt sich häufig in die Flüsse und steigt in ihnen weit empor, scheint sich auch in süßen Gewässern wie andere seiner Verwandten bleibend anzusiedeln.

Der Seestichling endlich, hier und da wohl auch Seeotter genannt (Gasterosteus spinachia oder Spinachia vulgaris), das größte Mitglied der Sippe, hat eine sehr gestreckte Gestalt mit

verhältnißmäßig spitziger Schnauze und fünfzehn Stacheln auf dem Rücken. Dieser und Oberseite sehen grünlichbraun, die Seiten gelblich, Backen, Kiemendeckel, Kehle und Bauch silberweiß aus; die zweite Rücken- und die Afterflosse zeigen vorn einen dunklen Flecken. An den schwedischen Küsten kommt eine Spielart vor, welche sich durch Pracht der Färbung auszeichnet. Die Länge beträgt 5 bis 7 Zoll. In der zweiten Rückenflosse zählt man 6, in der Brustflosse 10, in der Bauchflosse 2, in der Afterflosse 1 harten und 7 weiche, in der Schwanzflosse 12 Strahlen.

Der Seestichling verdient seinen Namen; denn er unterscheidet sich wie durch seine Gestalt, so auch durch seine Lebensweise von den Verwandten. Die Nord- und Ostsee, erstere im weitesten Sinne des Wortes bilden seine Heimat; von hier aus verirrt er sich nach Süden hin bis in den Meerbusen von Gascogne; niemals aber steigt er weit in den Flüssen empor, wie er überhaupt Süßwasser entschieden meidet.

Wenige Fische vereinigen so viele anziehende Eigenschaften in sich als die Stichlinge. Sie sind lebhaft und bewegungslustig, gewandt, räuberisch und streitsüchtig, muthig im Vertrauen auf ihre, anderen Fischen furchtbare Bewaffnung, deshalb auch wohl übermüthig, aber zärtlich hingebend in der Fürsorge zu Gunsten ihrer Nachkommenschaft. All' dieser Eigenschaften wegen hält man sie gern in Gefangenschaft, und Dies ist wiederum Ursache gewesen, daß man sie ziemlich genau kennen gelernt hat. Bringt man mehrere Stichlinge in ein kleineres Becken, so schwimmen sie zunächst gemeinschaftlich überall umher, um sich heimisch zu machen und untersuchen jede Ecke, jeden Winkel, jeden Platz. Plötzlich nimmt einer von ihnen Besitz von einer bestimmten Ecke oder einem bestimmten Theile des Beckens, und von nun an beginnt sofort ein wüthender Kampf auf Leben und Tod zwischen ihm und jedem anderem, welcher sich erfrechen sollte, ihn zu stören. Beide Kämpfer schwimmen mit größter Schnelligkeit um einander herum oder neben einander hin, beißen und versuchen, ihre furchtbaren Dornen dem Gegner in den Leib zu rennen. Oft dauert der Kampf mehrere Minuten, ehe einer zurückweicht, und sowie Dies geschieht, schwimmt der Sieger, anscheinend mit der größten Erbitterung, hinter dem Besiegten her, jagt ihn von einer Stelle des Gefäßes zur anderen, bis dieser vor Müdigkeit nicht weiter kann. Ihre Stacheln werden mit solchem Nachdruck gebraucht, daß oft einer der Kämpfer durchbohrt und todt zu Boden sinkt. Nach und nach wählt sich jeder einzelne seinen bestimmten Stand, und so kann es kommen, daß in einem und demselben Becken drei oder vier dieser kleinen Tyrannen sich gegenseitig überwachen, jeder bei der geringsten Ueberschreitung der Gerechtsame über den Frevler herfällt, und der Streit von Neuem losbricht. Es sind nur die männlichen Fische, welche in dieser Weise sich geberden; die Weibchen leben friedlich mit einander

Innere Erregung der Stichlinge übt den größten Einfluß auf ihre Färbung aus; letztere ändert sich buchstäblich mit der Stimmung. Aus dem grünlichen, silbergefleckten Fisch wandelt der zornige Siegesmuth einen in den schönsten Farben prangenden um; Bauch und Unterkiefer nehmen ihre tiefrothe Färbung an; der Rücken schattirt bis in Röthlichgelb und Grün. Ebenso schnell macht sich ein Rückschlag bemerklich. Wird aus dem Sieger ein Ueberwundener, so verbleicht er wieder; vor dem Tode aber pflegt noch einmal das prachtvolle Farbenspiel aufzuleben.

In einem größeren Gewässer zeigt sich die Kampflust der Stichlinge weniger; ihre ewige Unruhe bemerkt man aber auch hier. Sie schwimmen rasch und gewandt einher; schnellen sich oft fußhoch über das Wasser empor, gefallen sich in mancherlei Spielen und achten dabei auf Alles, was um sie her vorgeht, namentlich aber auf kleinere Fische, weil sie sich aus ihrer Anzahl den größten Theil ihrer Beute wählen. Um größere Raubfische scheinen sie sich wenig zu kümmern; man glaubt, daß sie wirklich von ihrer eigenen Wehrhaftigkeit überzeugt sind, will wenigstens bestimmt beobachtet haben, daß selbst die ärgsten Räuber sie meiden. Sogar der Hecht, welchem alles Genießbare recht ist, scheut sich vor ihren Stacheln, und nur der Lachs allein soll ihnen gefährlich werden und sie ohne Bedenken verschlingen. Sie ihrerseits dagegen jagen auf alles Gethier, welches sie überwältigen zu können glauben und legen eine staunenswerthe Freßlust an den Tag. Backer versichert, gesehen zu

haben, daß ein Stechbüttel binnen fünf Stunden vierundsiebzig eben ausgekrochene Fischchen von etwa drei Linien Länge verschlungen; der Seestichling lauert, nach den Beobachtungen von Couch, zwischen Seegras und Gestein in den verschiedensten Lagen aufgestellt, auf die sich nahende Beute und überfällt solche von einer ihm fast gleichkommenden Größe; Ramage erfuhr, daß junge Blutegel von den Stechbütteln eifrig verfolgt und solche von einem halben Zoll Länge ohne Weiteres verschluckt wurden. Sobald man den Egel in das Glas brachte, welches den Stichling beherbergte, kreiste dieser umher, bis er ihn packen konnte; hatte der Egel sich an das Glas angeheftet, so wurde er abgerissen, gebissen, geschüttelt, so, wie ein Hund mit einer gefangenen Ratte umgeht, und so lange in dieser Weise gemartert, bis er sich nicht mehr wehren konnte, hierauf verschlungen. Zuweilen geschieht es, daß der Blutegel sich auch am Stichling festbeißt; dann wendet letzterer Alles an, um jenen loszuwerden, erreicht auch in der Regel seinen Zweck. Couch gab einem seiner Stichlinge einen Aal von drei Zoll Länge zur Gesellschaft; kaum war dieser in das Becken gebracht worden, als er auch schon von dem Räuber angegriffen und, den Kopf voran, in Schlund und Magen versenkt wurde. Der Aal aber war für einen Bissen doch zu groß, und der überbleibende Theil hing dem Räuber aus dem Munde heraus; dieser sah sich deshalb genöthigt, ihn wieder hervorzuwürgen: doch geschah Dies erst, nachdem bereits ein Theil der Beute verdaut war. Motten und andere kleine Schmetterlinge, welche auf die Oberfläche des Wassers fielen, wurden sofort gepackt, entflügelt und verschluckt. Daß junge Stichlinge vor ihren räuberischen Eltern nicht gesichert sind, braucht kaum erst erwähnt zu werden. Kurz, diese kleinen Fische würden, hätten sie nur die Größe eines Barsches, alle unsere Gewässer entvölkern und uns im höchsten Grade furchtbar werden, so sehr sie uns durch ihre Schönheit entzücken möchten.

Das Merkwürdigste in der Lebensgeschichte der Stichlinge ist unzweifelhaft ihr Brutgeschäft. Erst in der Neuzeit sind die hierüber gesammelten Beobachtungen zu allgemeinerer Kunde gelangt. Deutsche und englische Forscher hatten schon vor vielen Jahren über den Nestbau und die Wachsamkeit der Stichlinge geschrieben; aber erst, nachdem ein Franzose seine Beobachtungen der französischen Akademie der Wissenschaften vorgelegt, wurde, wie Das in der Regel zu gehen pflegt, die Trommel gerührt und Lärm geschlagen. Möglicherweise thut sich noch heutigentages die große Nation auf die Entdeckung und erste Beschreibung des Fortpflanzungsgeschäftes der Stichlinge etwas zu Gute. In der Wissenschaft aber gilt das Erstlingsrecht so unbedingt, daß kein Linsengericht anerkannt wird, welches es schmälern könnte. Und so haben wir denn festzuhalten, daß mehr als hundert Jahre vor Coste, dessen Verdienste ich übrigens nicht im Geringsten schmälern will, der Engländer John Hall eine Beschreibung und Abbildung des Nestes unseres Stechbüttels veröffentlichte, daß im Jahre 1829 in Schottland, im Jahre 1832 bei Würzburg das Brutgeschäft beobachtet wurde und Coste erst im Jahre 1844 seine Entdeckung zu allgemeiner Kunde brachte.

Bau eines Nestes und zärtliche Obsorge eines Fisches für seine Jungen sind zwar, wie ich schon in der Einleitung hervorgehoben, nicht gerade etwas Ungewöhnliches, immerhin jedoch merkwürdig genug, daß es sich verlohnt, auf das Fortpflanzungsgeschäft der Stichlinge näher einzugehen. Ich selbst habe die Thiere beim Bau ihres Nestes beobachtet, da sie in der Gefangenschaft ebenso eifrig an solchen arbeiten als im Freien, will aber, wie recht und billig, das Eigenthumsrecht der Beobachter nicht schmälern, sondern einfach das von ihnen Veröffentlichte zusammenstellen, ohne mich jedoch an die zeitliche Reihenfolge der Beobachtungen zu binden.

Wenn die Laichzeit herannaht, wählt sich jedes Männchen einen bestimmten Platz und vertheidigt denselben mit der ihm eigenthümlichen Hartnäckigkeit und Kampflust gegen jeden andern Fisch seiner Art und seines Geschlechtes, welcher den Versuch machen sollte, ihn zu verdrängen. Der erwählte Platz kann verschieden sein. Die Stichlinge, welche im süßen Wasser laichen, suchen gewöhnlich eine seichte Stelle auf kiesigem oder sandigem Grunde auf, über welche das Wasser ziemlich rasch rieselt oder doch öfters bewegt wird. Die Seestichlinge erkiesen sich ähnliche Standorte und benutzen meist längere Tange in der Nähe des Strandes, zwischen denen sie sich überhaupt gern aufhalten, zur

Befestigung des Netzes; ein zerfasertes Tauende, welches ins Wasser herabhängt, kann ihnen unter Umständen hierzu sehr willkommen sein. Ein solches Nest fand Couch, und zwar an oder in einem Tauende, welches etwa zwei Fuß unter die Oberfläche des hier vier bis fünf Faden tiefen Wassers hinabreichte und dem Baukünstler, welcher alle Stoffe vom Grunde emporholen mußte, offenbar beträchtliche Arbeit gemacht haben mochte.

Warrington, welcher seine Gefangenen beim Bauen beobachtete, hat uns über die Art und Weise ihrer Arbeit unterrichtet. Das Männchen, welches während der Laichzeit in den prachtvollsten Farben prangt und seine erhöhte Thätigkeit und Regsamkeit auch in anderer Weise bekundet, schleppt, nachdem es sich für einen gewissen Standort entschieden hat, zuerst einige Wurzeln und ähnliche Theile verschiedener Wasserpflanzen herbei, untersucht das Gewicht derselben, indem es sie fallen läßt, und verbaut diejenigen, welche rasch zu Boden sinken, während es die zu leicht befundenen wegwirft. Die Stoffe werden zurechtgelegt und nochmals zurechtgelegt, bis der kleine Künstler sie seinen Wünschen entsprechend geordnet findet. Zur Befestigung am Grunde dient Sand oder Kies; die innere Rundung und überhaupt die Gestalt wird hervorgebracht, indem der Stichling langsam über die befestigten Theile wegschwimmt und sie dabei, wahrscheinlich mit dem Schleime seines eigenen Leibes, leimt und zusammenkittet. Zuweilen schüttelt er an dem Baue und drückt ihn dann wieder zusammen; zuweilen hält er sich schwimmend über ihm, verursacht mit seinen Flossen, welche er rasch hin- und herbewegt, einen Strom und wäscht damit die zu leichte Bedeckung und einzelnen Halme des Nestes weg, nimmt sie von Neuem auf und versucht, sie passender unterzubringen. Das Herbeischaffen der verschiedenen Baustoffe währt etwa vier Stunden: nach Ablauf dieser Zeit ist auch das Nest in seinen rohen Umrissen vollendet; der Ausbau aber, das Ausscheiden der zu leichten Theile, das Ordnen einzelner Halme, das Verflechten ihrer Enden und Beschweren derselben mit Sand beansprucht mehrere Tage. Die Größe des Nestes ist sehr verschieden, da sie ebensowohl durch den Standort als durch die Baustoffe beeinflußt wird; durchschnittlich mag es Faustgröße haben. Gewöhnlich ist es länglichrund und oben vollständig geschlossen, seitlich dagegen mit einem Ein- und Ausgange versehen. Anfänglich bemerkt man nur einen Zugang zum Innern, später ihm gegenüber auch einen Ausgang. Wenn nämlich der Stichling seinen Bau vollendet hat, versucht er Weibchen herbeizulocken. Warrington sagt, daß ein fertiges Nest die Aufmerksamkeit des herbeikommenden Weibchens errege, Coste dagegen, daß das Männchen ausgehe, um Weibchen herbeizuschaffen und sie unter vielfachen Liebkosungen in die Hochzeitskammer einführe. Mit Letzterem stimmt auch Warrington überein. Das Männchen legt entschiedenes Vergnügen an den Tag, ein Weibchen gefunden zu haben, umschwimmt dasselbe in allen Richtungen, begibt sich ins Nest, fegt es aus, kehrt einen Augenblick später zurück und trachtet, die Gattin durch Stoßen mit der Schnauze ins Innere zu treiben. Will sie sich nicht gutwillig fügen, so wird auch der Stachel oder wenigstens die Schwanzflosse gebraucht, um womöglich die Sprödigkeit zu besiegen, nöthigenfalls aber ein anderes Weibchen herbeigeschafft. Gelingt es dem Männchen, ein Weibchen zum Eingang zu bewegen, so legt dasselbe einige Eier, nach Coste zwei oder drei, bohrt auf der dem Eingange entgegengesetzten Seite ein Loch durch die Nestwandung und entfernt sich. Fortan hat also das Nest zwei Oeffnungen, und den Eiern kommt der nunmehr durchgehende Wasserstrom zu Gute. Am nächsten Tage begibt sich das Männchen wiederum auf die Brautschau, bringt günstigenfalls ein zweites Weibchen herbei, zwingt auch dieses, mit Güte und Gewalt, zu legen, und wiederholt sein Bemühen, bis eine genügende Anzahl von Eiern vorhanden ist. Während oder unmittelbar nach dem Legen begibt es sich in das Nest, reibt seine Seite an der des Weibchens und streicht dann über die Eier hin, um sie zu besamen.

Von nun an verdoppelt es seinen Eifer und seine Wachsamkeit. Es gilt jetzt, die Eier vor jedem Angriffe zu bewahren und zu vertheidigen. Jeder andere fortan sich nähernde Stichling wird mit Wuth angefallen und in die Flucht geschlagen, gleichviel ob es ein Männchen oder ein Weibchen; denn diese gefährden die Eier in demselben Grade wie jene, sind vielleicht noch lüsterner nach ihnen oder den eben ausgeschlüpften Jungen. Bis zum Auskriechen der letzteren bekundet das Männchen

auch noch in anderer Art seine Sorgfalt. Es bessert an dem Neste durch Zufall entstandene oder von einem Beobachter hervorgebrachte Unordnung mit der Schnauze wieder aus; es stellt sich oft vor oder in dem Brutraume auf, bewegt zitternd seine Brustflossen und erneuert so das Wasser innerhalb des Nestes, gleichsam als wisse es, daß den Eiern neuer Sauerstoff zugeführt werden müsse. Couch beobachtete mit Vergnügen, daß ein Seestichling, welcher sein Nest oberhalb der niedrigsten Flutmarke angelegt und von der Ebbe vertrieben wurde, jedesmal mit eintretender Flut zurückkehrte, um die Wiege seiner Kinder zu untersuchen, auszubessern und von Neuem zu bewachen. Sehr häufig werden die treuen Thiere durch mißgünstige andere Männchen, welche ihnen wahrscheinlich das Nest wegnehmen wollen, oder durch die raublustigen Mütter gestört, und so ist ihre Wachzeit eigentlich ein ununterbrochener Kampf.

Nahen sich endlich die Eier zur Reife, so machen sich neue Sorgen geltend. Es handelt sich jetzt darum, die ungeschützten Jungen zu behüten und zu bewahren. In Warrington's Becken wurden in der Nacht des achten Mai von einem Weibchen Eier gelegt und die Mutter schon am nächsten Tage von dem Männchen heftig zurückgejagt. Dieses versah nun sein Wächteramt bis zum achtzehnten desselben Monats und begann an diesem Tage plötzlich das Nest bis auf einige Grundhalme zu zerstören. Aller auf den Eiern liegende Schlamm und Sand wurde auf einer Stelle von drei Zoll Durchmesser sorgfältig mit dem Munde weggenommen und fortgeschafft. Als Warrington, verwundert über das Beginnen des so sorgsamen Vaters, ein Vergrößerungsglas zu Hilfe nahm, entdeckte er die eben ausgekrochenen Jungen. Von jetzt an schwamm das Männchen ununterbrochen die Kreuz und die Quer über den gereinigten Raum umher, seine Wachsamkeit gleichsam verdoppelnd, jeden anderen Fisch, welcher nur bis auf eine gewisse Entfernung sich nahte, zurücktreibend. Nachdem die Jungen etwas an Größe und Stärke zugenommen hatten, schienen sie sich zerstreuen zu wollen, der Vater aber wußte Dies zu verhindern, indem er die Ausreißer mit dem Maule aufnahm, verschluckte und vorsichtig wieder auf das Nest spie. Erst später, als die Brut bereits im Schwimmen sich tüchtig zeigte, nahm die Thätigkeit des Wächters nach und nach ab, und als sie endlich ernährungsfähig waren, bekümmerte der Alte sich gar nicht mehr um sie.

Im Freien pflegt der männliche Stichling den größten Theil seines Nestes im Schlamme zu verbergen, und Dies mag wohl auch die Hauptursache sein, daß man erst so spät auf seine den Jungen gewidmete Sorgfalt aufmerksam geworden ist. „Als ich", erzählt Siebold, „im Jahre 1838 in der Umgegend von Danzig einen Teich besuchte, dessen Grund mit Sand bedeckt war, fielen mir darin vereinzelte Stichlinge auf, welche fast unbeweglich im Wasser schwebten und sich durch Nichts verscheuchen ließen. Ich erinnerte mich sogleich Dessen, was ich vor Kurzem über den Nestbau des Fisches gelesen hatte und vermuthete, daß auch diese Stichlinge in der Nähe des Nestes Wache hielten, konnte aber bei aller Klarheit des Wassers auf dem sandigen Grunde des Teiches nirgends solche Nester entdecken. Als ich mit meinem Stocke auf dem Grunde umherfuhr, bemerkte ich, daß, wenn ich in die Nähe eines Stichlings kam, dieser mit größter Aufmerksamkeit den Bewegungen des Stockes folgte. Ich konnte durch diese Bewegungen der Stichlinge voraussehen, daß sie mir ihr wahrscheinlich im Sande verborgenes Nest zuletzt selbst verrathen würden, und fuhr deshalb um so emsiger fort, mit meinem Stocke auf dem Grunde herumzutasten. Plötzlich stürzte ein Stichling auf den Stock los und suchte ihn durch heftiges Anrennen mit der Schnauze wegzustoßen, woraus ich schloß, daß ich jetzt die Stelle getroffen hätte, wo sein Nest unter dem Sande versteckt liege; ich streifte mit dem Stocke etwas stärker über den Sand hin und entblößte in der That ein aus Wurzelfasern und andern Pflanzenstücken gefertigtes Nest, in welchem angebrüteter Laich enthalten war. Auf ähnliche Weise gelang es bei den übrigen Stichlingen mir den Ort ihrer Nester von ihnen anzeigen zu lassen. Einmal auf eine solche Stelle aufmerksam gemacht, war ich dann leicht im Stande, auf dem Sandgrunde an einer kleinen Oeffnung, aus welcher Wurzelfasern hervorschimmerten und welche ich früher übersehen hatte, das unter dem Sande vollständig versteckte Nest zu erkennen."

Obgleich die Stichlinge verhältnißmäßig wenig Eier legen und ungeachtet ihrer Wehrhaftigkeit von manchen Feinden, insbesondere von sehr großen Bandwürmern geplagt und gefährdet werden, auch, nach Angabe Bloch's, höchstens drei Jahre leben sollen, vermehren sie sich doch zuweilen in ganz unglaublicher Menge, namentlich in den sogenannten todten Armen der Flüsse, in stehenden Teichen und Seen und in Festungsgraben. In größeren Teichen sieht man sie durchaus nicht gern, weil ihre Gefräßigkeit die Aufzucht der Nutzfische empfindlich beeinträchtigt und sie sich da, wo sie sich einmal eingenistet, nur sehr schwer wieder ausrotten lassen. Zu Zeiten Geßner's glaubte man, „daß solche Fischlin von jnen selber wachsen, vnd auß solchen folgender Jaren andere Fisch, ob sie gleich mit keinerley Fischen nit besetzt sind worden". Es verhält sich hierbei fast wie mit den Mäusen: eine Gesellschaft brütet ungestört; die junge Brut wächst rasch heran, vermehrt sich ebenfalls, und so wimmelt es nach kurzer Zeit da, wo man früher keine Stichlinge bemerkte, von solchen. Zuweilen übersteigt ihre Menge alle Vorstellungen. In Holstein und Schleswig, Schweden und England fängt man sie in manchen Jahren in so großer Masse, daß man sie zum Schweinfutter, zum Thrankochen oder als Dung verwendet. Pennant erzählt von einem Manne in Lincolnshire, welcher sich längere Zeit hindurch täglich vier englische Shillinge mit Stichlingsfang verdienen konnte, obgleich er von den Landwirthen nur einen halben Pfennig für den Scheffel dieser Thiere erhielt. In Holland zündet man Feuer am Strande an, um Seestichlinge herbeizuziehen, füllt die Netze mit ihnen und benutzt sie entweder zur Thrangewinnung oder zum Düngen der Felder. Das Fleisch gilt überall für ungenießbar: in Danzig erzählte man Siebold, um die Noth zu schildern, welche während der letzten Belagerung in der Stadt geherrscht habe, daß die ärmeren Einwohner bei dem Mangel der gewöhnlichen Lebensmittel zu den während der Belagerung in den Festungsgraben überaus häufigen Stichlingen ihre Zuflucht genommen hätten, um ihren Hunger zu stillen. Dieser allgemeinen Mißachtung gegenüber behaupten Einige, daß der Stichling keineswegs ein schlechtes Essen wäre, vielmehr, falls er nur recht zubereitet werde, eine sehr wohlschmeckende Speise abgebe.

Die gestreckte Gestalt, zwei weit von einander getrennte Rückenflossen, deren hintere sich in mehrere sogenannte falsche oder Bastardflossen auflösen, schwache Kiele an den Schwanzseiten, spitzenlose Kiemendeckel, kegelförmige Kieferzähne in einfacher Reihe, sieben Kiemenstrahlen und ein aus kleinen Schuppen bestehendes Kleid sind die Merkmale der Makrelen im engeren Sinne (Scomber), als deren wichtigste Vertreter wir die Makrele ohne jede Nebenbezeichnung (Scomber scombrus) ansehen. Der ebenso schön gestaltete als gefärbte Fisch erreicht eine Länge von 15 bis 18, höchstens 20 Zoll und ein Gewicht von $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{3}{4}$ Pfund und ist oben auf lebhaftblauem, goldigglänzendem Grunde dunkel in die Quere gestreift, unten silberweiß. Die erste Rückenflosse spannen 10 bis 12 stachelige, die zweite 12 bis 13 verbundene, weiche Strahlen, die Brustflosse 13, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 11, die Schwanzflosse 23 Strahlen; außerdem zählt man zwischen zweiter Afterflosse und Schwanzflosse je 5 freie Bastardstrahlen.

Früher war man, irre geleitet durch die Berichte der Fischer und anderer Beobachter, allgemein der Ansicht, daß die eigentliche Heimat der Makrelen im Eismeere zu suchen sei, und sie von hieraus alljährlich großartige Reisen nach südlicheren Gegenden unternähmen. Dieser Annahme entsprechend, hatte man auch einen Weg ausgedacht, welchen der Fisch einhalten sollte. Von dem Eismeere aufbrechend, so glaubte man, kam er zuerst an die Küsten von Island, Schottland und Irland, ging sodann im atlantischen Meere weiter nach Süden hinab, zeigte sich an den Küsten Portugals und Spaniens und drang in das mittelländische Meer ein, während gleichzeitig eine Abtheilung des Hauptheeres durch Nordsee und Kattegat dem baltischen Meere und eine andere den deutschen und holländischen und, den Kanal durchstreifend, auch den französischen Küsten sich zuwenden sollte.

Ein alter Seemann, der Admiral Pleville, welcher fünfzig Jahre seines Lebens auf dem Meere zubrachte, versicherte, das Winterlager der Makrelen erkundet zu haben: kleine Felsenbuchten mit ruhigem und stillen Wasser und schlammigen Grunde an den grönländischen Küsten nämlich, in denen er während der kalten Jahreszeit Milliarden unserer Fische halben Leibes, mit dem Kopfe voran, in dem Schlamme verborgen gesehen habe, so dicht neben einander, daß es aussah, als ob Pfähle eingeschlagen worden wären und die Schiffsleute zuerst sich weigerten, mit dem Boote eine dieser Buchten zu besuchen, weil sie fürchteten, daß die Makrelen eine besondere Art von Klippen sein möchten, welche ihrem Boote schaden könnten. Daß die Erzählung des alten Seehelden gänzlich aus der Luft gegriffen, bedarf wohl kaum der Erwähnung; aber auch bezüglich der sogenannten Reisen ist man



Die Makrele (Scomber scombrus). 1/4 der nat. Größe.

gegenwärtig zu einer durchaus verschiedenen Anschauung gelangt. In größeren Tiefen der See fängt man nämlich jederzeit Makrelen, und zwar ebensowohl in der Nord- und Ostsee, als in dem atlantischen oder in dem Mittelmeere; die Fische erscheinen auch fast gleichzeitig an den nördlichen und südlichen Küsten: es deutet somit alles darauf hin, daß sie eigentlich in den tiefen Gründen der See sich aufhalten und von diesen aus nur, um zu laichen der Küste zuschwimmen, ganz ebenso wie es auch der Hering und andere Fische thun.

Dieses Erscheinen an den Küsten wird überall mit Jubel begrüßt; denn die Makrele gehört zu den ausgezeichnetsten und wichtigsten aller Seefische, und ihr Fang hat wie im Alterthume heutigentags noch eine großartige Bedeutung. In den Fischerstädten und Dörfern erregt die Ankunft der Makrelen Alt und Jung, Hoch und Gering; Hunderte und Tausende von Booten machen sich alsbald auf, um den köstlichen Fisch einzuheimsen, und ein überaus reges und bewegtes Leben entfaltet sich

längs der ganzen Küste in allen Buchten und Baien. Jedes größere Fischerboot wird von mehreren kleinen begleitet, denen es obliegt, den Fang so schleunig als möglich auf den Markt zu bringen; auch miethen sich wohl mehrere Boote rasch segelnde Dampfschiffe, welche so schnell als möglich beladen werden und bereits fünf bis sechs Stunden später die gefangenen Makrelen auf den Märkten abliefern. Nur im Süden Europas nämlich salzt man diese Fische ein und versendet sie erst dann; im Norden, so an den englischen, holländischen und französischen Küsten, werden sie blos frisch gegessen und müssen, da sie rasch verderben, so schleunig als möglich verbraucht werden. Dies ist denn auch der Grund, weshalb die Fischerei in manchen Jahren sehr viel, in anderen sehr wenig einträgt. Die ersten Ladungen des allgemein geschätzten Fisches erzielen sehr hohe, die späteren unverhältnißmäßig niedrigere Preise; während also in ungünstigen Jahren ein Fischerboot bis sechs- oder achthundert Thaler in einer einzigen Nacht erwerben kann, geschieht es bei reichlichem Fange, daß der Verdienst herabsinkt. Im Mai 1807 wurden, laut Yarrell, auf dem großen Fischmarkte zu London hundert Makrelen mit vierzig Guineen, jede einzelne also mit sieben Shilling bezahlt; schon das nächst einlaufende Boot aber erzielte nur noch dreizehn Guineen für das Hundert. Im Jahre 1808 wurden soviele dieser Fische gefangen, daß man zu Dover sechszig Stück für einen Shilling kaufen konnte. Zu Brighton geschah es in demselben Jahre, daß das Netz eines Bootes mit einer größeren Menge von Makrelen gefüllt wurde, als die Mannschaft bewältigen konnte, und Fische und Netz verloren gingen. Der Fischer verlor dadurch, abgesehen von dem Werthe des Fanges, sechszig Pfund. Im Jahre 1821 übertraf der Erfolg der Makrelenfischerei jeden bisher erreichten: sechszehn Boote fingen am 30. Juni für 5252 Pfund Sterling Makrelen. Auch das Jahr 1834 gehörte zu den gesegneten; es wurden soviele Makrelen gefangen, daß man einen ganzen Monat lang in den Straßen Londons drei Stück für einen Shilling kaufen konnte.

An den englischen Küsten wendet man zum Fange gewöhnlich ein Grundnetz von zwanzig Fuß Weite und hundertundzwanzig Fuß Länge an. Ein Boot führt zwölf bis fünfzehn socher Netze, von denen eines immer an dem anderen befestigt wird. So segelt man mit dem Winde dahin und schleppt die senkrecht im Wasser hängenden, vorn geöffneten Netze nach. Der Fang geschieht regelmäßig während der Nacht. In der Nähe des Landes gebraucht man auch wohl die Angelleine, da die Makrele gierig anbeißt.

An den britischen Küsten erscheint dieser Fisch bereits im März, zuweilen sogar schon im Februar; die eigentliche Fangzeit beginnt aber doch erst im Mai oder im Juni, weiter nach Norden hin sogar noch einen Monat später. Die Laichzeit für südlichere Gegenden ist der Juni. Die Anzahl der Eier eines Rogeners beträgt etwa 540,000 Stück. Junge Makrelen von vier bis sechs Zoll Länge bemerkt man zu Ende August, halberwachsene schon im November, um welche Zeit sie sich, bis auf wenige, nach den tiefen Gründen der See zurückziehen. Ihre Hauptnahrung scheint in der Brut anderer Fische zu bestehen: so folgen sie den kleinen Arten der Heringsfamilie, von denen einzelne geradezu Makrelenführer genannt werden. Sie sind äußerst gefräßig und wachsen dementsprechend ungemein rasch.

Das köstliche Fleisch der Makrelen muß, nach unserer Meinung, so rasch als möglich gegessen werden, während die Römer es, mit dem Blute und den Eingeweiden vermischt, faulen ließen und dadurch eine bei ihnen sehr beliebte Brühe, das „Garum", bereiteten. Das beste wurde spanisches, schwarzes oder edles Garum genannt; zwei Maß von ihm kosteten zu Rom über zweihundert Thaler, hauptsächlich der ihm beigemischten indischen Gewürze halber, so daß es außer den Wohlgerüchen keine Flüssigkeit auf dem römischen Markte gab, welche so theuer bezahlt wurde. Die fertige Brühe goß man über allerlei Fleischspeisen oder trank sie mit Wasser und Wein bei Tische. Der Geruch derselben soll abscheulich gewesen sein.

Riesenhafte Makrelen, die Tunfische (Thynnus), durchstreifen die südlichen Meere und werden für manche Küsten, insbesondere für die des Mittelmeeres von außerordentlicher Bedeutung. Von den Makrelen im engeren Sinne unterscheiden sie sich durch die nah an einander stehenden Rückenflossen und eine verhältnißmäßig bedeutende Anzahl von Bastardflossen, einen aus großen, ziemlich glanzlosen Schuppen gebildeten Brustpanzer, welcher nach hinten sich in Spitzen fortsetzt, und einen Kiel neben beiden Kanten des Schwanzes; auch fehlt der bei anderen Makrelen vorhandene, vor dem Schwanze stehende freie Stachel. Die kleinen zugespitzten Kieferzähne stehen in einfacher Reihe.

Die Alten kannten und jagten das wichtige Mitglied dieser Sippe, den Tun (Thynnus vulgaris), den größten aller Fische, welcher seines wohlschmeckenden Fleisches halber gefangen wird, eine Makrele von 6 bis 8, wie Einzelne wissen wollen, von 12 und mehr Fuß Länge und einem Gewichte von 3 bis 12, ja 15 und selbst 18 Centnern. Der Rücken ist schwarzbläulich, der Brustpanzer weißblau gefärbt; die Seiten und der Bauch tragen auf graulichem Grunde silberweiße



Der Tun (Thynnus vulgaris).

Flecken, welche sich zu Bändern vereinigen; die erste Rückenflosse und Afterflosse sehen fleischfarben aus, die falschen Flossen sind schwefelgelb, schwarz gesäumt. In der ersten Rückenflosse zählt man 14 harte, in der zweiten 1 und 13 weiche, außerdem 8 bis 10 Bastardflossen, in jeder Brustflosse 31, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 2 und 12 Strahlen und als Fortsetzung derselben 8 bis 10 falsche Flossen, in der Schwanzflosse 19 Strahlen.

Als die wahre Heimat des Tun hat man das Mittelmeer anzusehen; im atlantischen Weltmeere scheint er spärlicher vorzukommen und durch verwandte Arten ersetzt zu werden. Zwar behaupten die Fischer, daß er alljährlich in großer Menge vom Weltmeere aus durch die Enge von Gibraltar nach dem Mittelmeere ziehe, und in früheren Zeiten konnte man sich das plötzliche Erscheinen der Tune an den Küsten des Mittelmeeres gar nicht anders denn als Folge einer ungeheueren Einwanderung vom Weltmeere aus erklären; den gegenwärtigen Anschauungen zur Folge müssen wir jedoch glauben, daß er, wie so viele andere Fische auch, zeitweilig in den Tiefen oder inmitten des Meeres verweilt und erst gegen die Laichzeit hin den Küsten sich nähert. Hier hält er allerdings bestimmte Straßen ein, bewogen wahrscheinlich durch untermeerische Thäler, in welchen er fortzieht; eine Wanderung im Sinne der älteren Berichterstatter findet jedoch gewiß nicht statt. Damit soll nicht in Abrede gestellt werden, daß Tune wirklich aus dem atlantischen Weltmeere ins Mittelmeer ziehen oder von diesem aus das schwarze Meer besuchen, sondern nur ausgesprochen sein, daß man jahraus, jahrein im mittel=

ländischen Meere Tune, und zwar häufiger als irgendwo anders findet. An den Küsten des atlantischen Meeres tritt dieser geschätzte Fisch überall und immer seltener auf, als an den Gestaden des Mittelmeeres, und ausnahmsweise nur verirrt er sich bis in nördlichere Gegenden, insbesondere bis nach Großbritannien, woselbst man ihn noch am öftersten beobachtet.

Bei der allgemeinen Theilnahme, welche der Tun verdient und in allen Ländern um das Mittelmeer erregt, hat man auf sein zeitweiliges Erscheinen genau geachtet und ihn während seines Streichens wohl kennen gelernt; demungeachtet ist uns noch heutigentages die Lebensgeschichte dieses Fisches in vieler Hinsicht dunkel geblieben. Ueber sein Treiben fernab von den Küsten wissen wir noch wenig; mir ist hierüber nur eine Angabe von Kittlitz bekannt, welche, weil sie sich auf einen Verwandten bezieht, weiter unten gegeben wird. An den wandernden Tunen hat man beobachtet, daß sie in mehr oder minder zahlreichen Gesellschaften, zuweilen in Herden von Tausenden schwimmen, sehr rasch und auch ziemlich gewandt sich bewegen, hauptsächlich Sprotten, Sardellen und anderen kleinen Fischen, ausnahmsweise Makrelen und Fliegfischen nachstellen, auch wohl Muscheln fressen, kennt die Fortpflanzung ziemlich genau, weiß, daß die großen wie kleinen von Haifischen und Delfinen gejagt und gefährdet werden, mit dem Schwertfisch hingegen in gutem Einvernehmen leben, deshalb auch öfters in dessen Gesellschaft ziehen: hierauf aber beschränkt sich unsere Kunde.

Es unterliegt gewiß keinem Zweifel, daß der Tun nur, um zu laichen, an den Küsten erscheint. Während seiner Ankunft sind die Eier der Rogener allerdings noch wenig entwickelt; ihre Ausbildung geht jedoch ungemein rasch vor sich. Bei Tunen, welche im April gefangen werden, wiegt der Eierstock etwa fünfzehn Unzen, bei solchen, welche während des Mai in den Netzen sich verirren, schon mehr als zwölf Pfund. Die Anzahl der Eier ist oft sehr beträchtlich. „Beim Anblick der Fülle und des Reichthums ihrer Eierstöcke", sagte der Abt Cetti, welchem wir die erste ausführliche Beschreibung des Fisches und seines Fanges verdanken, „habe ich nie gezweifelt, daß das Auge eines Leeuwenhoek eine ebenso ungeheuere Anzahl Eier als er in dem Schellfisch fand, angetroffen haben würde", — mit anderen Worten, daß jeder Fisch mehrere Hunderttausende von Eiern zur Welt bringt. Um die Mitte des Juni sieht man Milchner und Rogener in beständiger Bewegung in und über dem Wasser, weil sie sich dann nur in den oberen Schichten aufhalten und sehr oft über die Oberfläche emporspringen. Um diese Zeit findet das Laichen statt. Die Rogener sollen in den Seetang legen, die Milchner unmittelbar darauf das bezügliche Wasser besamen. Im Juli kommen die Jungen aus; einige Tage später wiegen sie anderthalb Unzen; im August dagegen haben sie bereits ein Gewicht von vier und im Oktober ein solches von dreißig Unzen erlangt. Wie schnell sie förderhin wachsen, weiß man zwar nicht, glaubt aber auch während des nächsten Jahres eine sehr rasche Zunahme ihrer Größe voraussetzen zu dürfen. Die Dauer ihres Wachsthums ist unbekannt; es scheint jedoch, als ob sie schon frühzeitig fortpflanzungsfähig würden, weil man unter den Alten und Großen auch Jüngere und Kleine fängt, welche doch wahrscheinlich nicht mit jenen ziehen würden, wenn sie nicht fortpflanzungsfähig wären.

Es gehört so recht eigentlich zur Lebensschilderung des Tun, die Art und Weise seines Fanges zu beschreiben, weil sich geradezu auf die hierbei angestellten Beobachtungen unsere Kenntniß des Lebens dieses Fisches gründet. Schon die Alten betrieben die Tunfischerei sehr eifrig, namentlich an beiden Endpunkten des Mittelmeeres, an der Meerenge von Gibraltar und im Hellespont. Aristoteles glaubte, daß alle Tunfische im schwarzen Meere und an den spanischen Küsten sich fortpflanzen müßten, und Strabo gibt an, daß sie, der Küste Kleinasiens folgend, zuerst in Trapezunt, später in Sinope und schließlich in Byzanz gefangen würden, woselbst sie sich hauptsächlich im Golf, dem jetzigen Hafen von Konstantinopel, versammeln. So ist es begründet, daß die Tune im goldenen Horn alljährlich sich einfinden und dort, laut Gyllins häufiger sind als an den französischen Küsten, so häufig, daß man seiner Ansicht nach an einem Tage zwanzig Fahrzeuge mit ihnen anfüllen, sie mit Händen greifen, mit Steinen todt werfen oder von den Fenstern der am Wasser stehenden Häuser anfangeln und bezüglich mit großen Körben heraufziehen könne. Auch neuere Reisende,

z. B. Hammer, bestätigen diese Mittheilungen. Die Phönizier beschäftigten sich hauptsächlich an der spanischen Küste mit dem Tunfange, und die nach ihnen kommenden Bewohner der Küste setzten den gewinnbringenden Erwerbszweig fort bis in die neueste Zeit. Mehre Fischereien waren sehr berühmt; einige lieferten den spanischen Granden den größten Theil ihrer Einkünfte. Nach und nach wurde man saumselig an den spanischen Küsten, zumal nach dem furchtbaren Erdbeben von Lissabon im Jahre 1755, welches die Beschaffenheit der Küste so geändert haben soll, daß die Tune keine geeigneten Laichplätze mehr fanden. Gegenwärtig gibt es übrigens noch Tunfischereien in der Nähe von Cadix, Tarifa, Gibraltar und ebenso andere am gegenüberliegenden Ufer bei Ceuta; auch fängt man sie hier und da in Catalonien.

Der Fang geschieht verschieden, je nach Oertlichkeit und Jahreszeit. An den Küsten von Languedoc stellt man gegen die Zugzeit der Fische an erhabenen Stellen Wachtposten aus, welche die Ankunft der Tune melden und die Gegend anzeigen, von welcher aus sie sich nähern. Auf das erste Zeichen des Wächters stechen eine Menge bereit gehaltener Boote in See, bilden unter Befehl eines Anführers einen weiten Halbmond, werfen ihr Garn aus und schließen die Fische ein, verengen den Kreis mehr und mehr und zwingen die Tune, gegen das Land hin zu schwimmen. Hat man sich dem Lande genähert und seichtes Wasser erreicht, so breitet man das letzte Netz aus und zieht es mit allen innerhalb desselben befindlichen Tunen ans Land, woselbst nunmehr eine fürchterliche Metzelei unter den Gefangenen beginnt.

Viel großartiger betreibt man die Fischerei an den italienischen Küsten. Hier sperrt man ihnen die gewohnten Straßen mit ungeheuren Netzen ab und erbeutet günstigenfalls Tausende mit einem Male. Der erwähnte Abt hat diesen Fang in meisterhafter Weise beschrieben, und seine Schilderung ist es, welche ich dem Nachfolgenden zu Grunde lege.

Die großartigen Fangnetze, wahrhafte Gebäude aus Stricken und Maschen, heißen Tonaren, und man unterscheidet je nach der Lage derselben Vorder- oder Hintertonaren. Das Meer muß da, wo eines dieser kühnen Gebäude errichtet wird, eine Tiefe von mindestens hundertundacht Fuß haben; die Netzwand selbst besitzt eine solche von hundertundsechzig Fuß, da die verschiedenen Kammern desselben keinen Boden haben und ein guter Theil des Netzes auf den Grund zu liegen kommen und in dieser Lage unverrücklich festbleiben muß. Nur die sogenannte Todtenkammer hat einen Boden, weil sie mit den gefangenen Tunen aufgehoben wird; sie ist auch, um die Last der Fische und deren Gedränge auszuhalten, ungleich fester als das übrige Netz aus starken, engmaschigen Hanfschnüren gestrickt. Nach beiden Seiten hin verlängern sich zwei Netzwände schweifartig zu dem Zwecke, den Tun ins Netz zu locken. Der sogenannte Schweif führt den Fisch, welcher sonst zwischen dem Netze und dem Ufer entwischen würde, in die Kammer; die sogenannte Schleppe leitet diejenigen herbei, welche sonst im äußeren Meere vorüberstreifen würden. Zuweilen beträgt die Gesammtlänge des Netzes über eine Viertelmeile.

Die Ufer Sardiniens werden, wenn die Zeit der Fischerei herannaht, durch die Tonaren ungemein belebt. Am Ufer stehen da, wo man seit Jahren gefangen hat, mehr oder weniger große und bequem eingerichtete Gebäude, dazu dienend, die Fischer, Käufer und Zuschauer aufzunehmen, welche sich während des Fanges hier zusammenfinden. Bis gegen das Ende des März ist Alles still und verlassen; Anfangs April aber verwandelt sich der Küstenplatz in einen Markt, auf welchem sich Leute aus allen Ständen versammeln. Inländer und Ausländer kommen an, und wenn die Häuser und Buden sich füllen, bedeckt sich auch das Ufer und das Meer an demselben mit Hütten und Fahrzeugen. Allenthalben sind Leute beschäftigt: hier Böttcher und Schmiede, dort Lastträger, welche Salztonnen und dergleichen herbeischaffen, dort wiederum zusammengelaufenes Volk, welches vollauf Arbeit hat, das ungeheuere Netz auszubreiten, zu flicken und zusammenzufügen. Der „Patron" oder Eigenthümer der Fischerei läßt sich außer der Aufmerksamkeit, welche er auf die Arbeit und Bewirthung seiner Mannschaft wendet, auch den Gottesdienst angelegen sein, weil er glaubt, daß hiervon ein nicht geringer Theil seines guten Erfolges abhänge. Aus diesem Grunde „drängt sich",

wie der Abt selbst sagt, „die Religion herbei“. Ueberdies begleiten den Patron einige seiner sichersten und treuesten Leute, welche die Oberaufsicht haben, die Arbeit überwachen und Bekanntmachung der Verordnungen übernehmen; die Hauptperson aber und der allerwichtigste Arbeiter ist der Reis oder Oberbefehlshaber der Fischer. Reis bedeutet im Arabischen so viel als Vorsteher oder Hauptmann; die Benennung deutet also darauf hin, daß die Araber vordem auch in der Tunfischerei Ausgezeichnetes geleistet haben mögen. Was nur irgend auf den Tunfang Bezug hat, hängt vom Reis ab. Er muß ein Mann sein von unverbrüchlicher Treue, unfähig, seinem Herrn Schaden zuzufügen, dadurch, daß er eine andere Tonare begünstigt, muß ebenso große Kenntniß und Scharfsinn besitzen, das Wesen des Tun gründlich kennen, auf Alles und Jedes, auch das Kleinste, auf eine Vertiefung oder Erhabenheit des Meerbodens, eine besondere Farbe desselben, kurz auf jeden Umstand, welcher auf die Fischerei Einfluß haben könnte, aufmerksam sein, Alles vorher zu untersuchen wissen und außerdem die Begabung haben, das gewaltige Netzgebäude rasch und sicher im hohen Meere aufzubauen, so daß es selbst im Sturme feststehe. Nachdem er diese Arbeit verrichtet, liegt ihm ununterbrochene Besichtigung desselben ob; denn von ihm hängt es ab, wenn der Anfang irgendwelcher Arbeit geschehen soll. Mit der Einsicht eines Lotsen muß er bevorstehende Stürme voraussehen können, damit er nicht während einer Unternehmung zur Unzeit von solchen überfallen werde; am Tage des wirklichen Fanges endlich führt er den alleinigen Befehl. Von seinen Eigenschaften hängt größtentheils der Erfolg der Fischerei ab. Man behandelt ihn deshalb mit größter Höflichkeit, und der Fremde hört oft keinen andern Namen nennen als den seinen. Gewöhnlich gehen die zu so hohem Posten erhobenen Leute aus einer Fischereischule hervor; diejenigen, welche auf Sardinien thätig sind, stammen entweder aus Genua oder aus Sicilien.

Die Vorbereitungen zum Fange beanspruchen den Monat April. Anfangs Mai wird die Tonare ausgesteckt, d. h. im Meere eine Linie gezogen, welche bei der Auswerfung des Netzes als Richtschnur dient. Dies geschieht vermittelst langer Leinen, welche mit einander gleichlaufend auf der Oberfläche des Wassers befestigt werden. Am Tage nach der Aussteckung bringt man das vorher von der Geistlichkeit feierlich eingesegnete Netz auf mehren Fahrzeugen ins Meer hinaus und verankert es nach allen Seiten.

Der Tun zieht mit großer Regelmäßigkeit, wenn auch nicht, wie die Alten glaubten, immer mit der rechten Seite gegen das Ufer gekehrt, nach Aelian „bald nach Art der Wölfe, bald nach Art der Ziegen,“ d. h. entweder und gewöhnlich in Trupps von zwei und drei Stücken oder in starken Rudeln. Bei ruhigem Wetter streicht er nicht, sondern geht höchstens seinem Futter nach; sobald das Meer vom Winde bewegt wird, begibt er sich auf die Reise und hält dann meist auch die Windrichtung ein. Deshalb sieht man beim Tunfange weder Stürme noch Windstille gern; Jedermann wünscht Wind, und Jeder selbstverständlich denjenigen, welcher seiner Tonare vortheilhaft ist.

Der an eine Netzwand anprallende Fisch gelangt zuerst in die große Kammer, deren Eingang offen steht. Niemals oder doch höchst selten besinnt er sich zurückzukehren, sucht vielmehr allenthalben durchzukommen, und verirrt sich dabei in die nächsten Kammern, in welchen er entweder schon Gesellschaft vorfindet oder doch bald solche erhält. Besondere Aufpasser halten sich mit ihren Fahrzeugen in der Nähe der sogenannten Insel am Anfange der Kammer auf und geben Achtung, wie viel Fische in das Netz gehen. Sie unterscheiden die Tune unter dem Wasser mit einer wunderbaren Scharfsichtigkeit, obgleich sie sich in einer so beträchtlichen Tiefe halten, daß ihr Bild oftmals nicht größer als eine Sardelle erscheint; ja, sie können sie zählen, Stück für Stück, wie der Hirt seine Schafe. Zuweilen müssen sie oder der Reis, welcher alle Abende sich einfindet, verschiedene Hülfsmittel anwenden, um die Unterwasserschau zu ermöglichen. Sie bedecken das Boot mit einem schwarzen Tuche, um die das Sehen verhindernden Lichtstrahlen zu dämpfen, senken einen Stein mit einem weißen Tunfischknochen, die sogenannte Laterne, in die Tiefe, um das Dunkel derselben zu erhellen. Bemerkt der Reis, daß eine der vordern Kammern zu voll ist, so sucht er, um neuen Ankömmlingen den Eingang zu eröffnen, die ersten in die folgende Kammer zu treiben. Dies geschieht gewöhnlich mit einer

Hand voll Sand, dessen Körner die äußerst furchtsamen Fische derartig erschrecken, „als fiele ihnen der Himmel auf den Rücken". Erweist sich der Sand zum Fortscheuchen nicht kräftig genug, so wird das fürchterliche Schaffell in die Tiefe gesenkt, und fruchtet auch dieses nicht, so greift man zum Aeußersten, indem man die betreffende Kammer vermittels eines besonderen Netzes zusammenzieht und dadurch den Tun zum Weichen bringt.

Nach jeder Untersuchung erstattet der Reis dem Eigenthümer geheimen Bericht von der Sachlage ab, gibt die Anzahl der im Netze befindlichen Tune an und bringt ihm die getroffene Einrichtung, die Vertheilung der Fische im Netze u. s. w. zur Kunde.

Ist nun das Netz genugsam bevölkert, und tritt an dem Tage, dessen Erscheinen man mit tausend Wünschen und Gebeten zu beschleunigen sucht, Windstille ein, so kommt es zur Metzelei. Die umliegende Gegend theilt die Spannung und Aufregung der Fischer; aus entfernten Theilen des Landes finden sich die Vornehmen ein, um dem aufregenden Schauspiel beizuwohnen. Als Grundsatz gilt bei allen Tonaren, daß der Fremde, welcher sich einstellt, willig aufgenommen, auf das Freundschaftlichste behandelt und bei der Abreise freigebig beschenkt wird. In der Nacht vor dem Fange treibt der Reis alle Tunfische, deren Tod beschlossen, in die Vor- oder Goldkammer, einen wahren Vorsaal des Todes, Goldkammer genannt, weil der Tun in diesem Theile des Netzes dem Fischer ebenso sicher ist, wie das Gold im Beutel. Nun gilt es noch ein wichtiges Geschäft abzuthun, nämlich, denjenigen Heiligen, welcher zum Schutzherrn des folgenden Tages erkoren werden soll, auszuwählen. Zu diesem Ende wirft man die Namen einiger jener vormaligen Biedermänner in einen Glückstopf und zieht einen Zettel heraus. Der Erwählte wird während des ganzen folgenden Tages einzig und allein angerufen und thut selbstverständlich seine Pflicht und Schuldigkeit, da er ja doch beweisen muß, daß er anderen an Macht und Wirksamkeit nicht nachsteht. Ein weiser Mann erkennt daraus, wie außerordentlich groß die Bedeutung und Wirksamkeit der Heiligen sein muß, selbst nach Ansicht der Italiener, denen doch kirchliche Gläubigkeit aus erster Hand zuertheilt wird.

Am Schlachttage begibt sich der Reis vor Sonnenaufgang zur Insel, um die Tune in die Todtenkammer zu treiben — eine Verrichtung, welche zuweilen viel Schwierigkeiten verursacht und den Reis in die äußerste Verlegenheit bringt, da es scheint, als verstünden die Fische, welche wichtigen Folgen der Schritt aus einer Kammer in die andere nach sich zieht. Unterdeß waffnet man zu Lande die Augen und sieht durch Ferngläser nach der Insel hin, den ersten Wink des Reis zu bemerken. Sobald dieser Alles in Richtigkeit gebracht hat, steckt er eine Fahne aus. Ihr Anblick bringt das Ufer in Aufruhr und Bewegung. Mit Fischern und Zuschauern beladene Fahrzeuge stoßen vom Lande ab; am Ufer läuft Alles bunt durch einander und auf und nieder. Die Fahrzeuge nehmen, schon ehe sie der Insel sich nähern, die Ordnung ein, in welcher sie um die Todtenkammer zu stehen kommen; zwei von ihnen, auf welchen sich die Unteranführer befinden, stellen sich an gewissen Punkten auf, die anderen zwischen ihnen. In der Mitte der Kammer wählt sich der Reis seinen Platz; er führt den Befehl beim Angriffe, wie der Admiral am Tage der Schlacht.

Zuerst zieht man, unter unaufhörlichem Schreien aller Fischer, zwar äußerst langsam aber möglichst gleichmäßig, die Todtenkammer herauf. Der Reis ist überall; vorn und hinten, auf dieser, auf jener Seite, schnauzt hier den Einen an, schmält mit dem Anderen, wirft diesem einen Verweis, jenem ein Stück Kork an den Kopf. Je näher die Todtenkammer zur Oberfläche emporkommt, umso mehr rücken die Fahrzeuge zusammen. Ein an Stärke stetig zunehmendes Aufkochen des Wassers kündigt die Annäherung der Fische an. Nun begeben sich die Todtschläger, bewaffnet mit großen Keulen, an deren Spitze ein eiserner Haken befestigt wird, nach den beiden Hauptbooten, von denen aus die Tune angegriffen werden. Noch ehe sie ihre Arbeit beginnen, macht sich unter ihnen die größte Aufregung bemerklich.

Endlich gibt der Reis den Befehl zur Schlacht. Es erhebt sich ein fürchterlicher Sturm, hervorgebracht durch das Umherfahren und gewaltige Umsichschlagen der ungeheueren Fische, welche sich eingeschlossen, verfolgt und dem Tode nahe sehen; das schäumende Wasser überfluthet die Boote.

Mit wahrer Wuth arbeiten die Todtschläger, weil sie einen gewissen Antheil an der Beute erhalten und deshalb soviel als möglich und hauptsächlich die größten Tune zu tödten suchen. Einem Menschen, welcher in das Meer fiele oder sonst in Gefahr käme, würden sie jetzt gewiß nicht zu Hilfe kommen, sowie man während der Schlacht auf die Verwundeten auch keine Rücksicht nimmt. Man schlägt, schreit, wüthet und zieht den Tun so eilig als möglich aus dem Wasser. Nachdem sich die Fische einigermaßen vermindert haben, wird eingehalten, die Kammer von Neuem herangezogen, die noch übrigen Tune enger eingeschlossen: und ein neuer Sturm erhebt sich, ein neues Morden beginnt. So wechselt Schlagen und Anziehen des Netzes, bis endlich auch der Boden der Todtenkammer nachgekommen und kein Tun mehr übrig. Das Blut der Fische färbt auf weithin das Meer.

Nach Ablauf einer Stunde ist die Metzelei vorüber. Die Fahrzeuge segeln und rudern ans Land. Donner der am Ufer aufgestellten Böller empfängt sie. Noch ehe man ans Ausladen geht, trägt jeder Fischer den ihm zugehörigen Theil davon; sodann beschenkt der Patron den Heiligen, welcher sich, da er Nichts gethan, selbstverständlich glänzend bewährte; unmittelbar nach ihm machen auch die Diebe ihre Ansprüche auf die Ausbeute des Fischfanges geltend, gleichsam als ob sie sich mit dem Heiligen für gleichberechtigt hielten! „Man kann sagen", so drückt sich der Abt wörtlich aus, „daß bei der Tonare Jedermann Dieb ist. Das Stehlen ist hier weder eine Schande, noch ein Verbrechen. Dem ergriffenen Diebe widerfährt weiter Nichts, als daß er das gestohlene Gut wieder verliert; hat er es aber schon in seine Hütte gebracht, so ist es in Sicherheit. Hierin liegt eine gewisse Billigkeit; denn der Lohn, um welchen der Unternehmer die Arbeiter dingt, steht mit der ihm aufgegebenen Arbeit in ungleichem Verhältnisse, und um nun einen Ausgleich zu treffen, muß zum versprochenen Lohne noch eine Zugabe kommen. Aus diesem Grunde also läßt der Patron das Stehlen unter der Bedingung zu, daß es geschehe, ohne ihm kund zu werden. Diese Art von stillschweigendem Uebereinkommen und der Gebrauch, daß der Patron sein Eigenthum rettet, wenn er den Räuber fängt, macht ihn und seine Beamten außerordentlich aufmerksam, während die Diebe, welche weder Beschimpfungen, noch Strafe, sondern nur Verlust des Gutes zu befürchten haben, sich überaus dreist und flink benehmen müssen. Beim Stehlen einzelner Stücke lassen sie es nicht bewenden; das Beutemachen erstreckt sich auf ganze Tune, und sie wissen tausenderlei Kunstgriffe anzuwenden, um solche in Sicherheit zu bringen. Mit der Hurtigkeit eines Taschenspielers lassen sie einen Tun verschwinden, so wie ein Anderer eine Sardelle einsteckt."

Bei jeder Metzelei, falls es nicht die letzte, leert man das Netz niemals gänzlich, läßt vielmehr, gewissermaßen zur Lockung für den folgenden Fang, etwa hundert Stück Tune und darüber zurück. Nach einiger Zeit wiederholt man Heiligenwahl und Todtschlag, und so fährt man fort, solange das Streichen des Tuns anhält. In Sardinien währt Dies bis Mitte Juni. In einzelnen Tonaren finden alljährlich acht Metzeleien statt, von denen jede etwa fünfhundert Tune liefert, auf anderen deren bis achtzehn, jegliche zu etwa achthundert Stück; der Ertrag der Fischerei ist also sehr bedeutend. Nach beendigtem Fange hebt man die Todtenkammer aus, läßt aber auffallenderweise das übrige Netz im Meere zurück.

Die Ausbeute wird oft an Ausländer, welche als Käufer sich eingefunden haben, frisch abgelassen und von diesen in ihrer Art und Weise eingesalzen und eingepökelt; einen etwaigen Rest bringt man an einen schattigen Ort, um die Fische zu zerlegen. Zuerst haut man den Kopf ab; sodann schneidet man Knochen und Fleisch zwischen den Flossen aus; hierauf hängt man den riesigen Fisch vermittels Stricken auf, welche man am Schwanze befestigt, und führt sechs Längsschnitte, zwei vom After bis an die Spitze des Schwanzes, zwei längs des Rückens und zwei nach dem Schwanze zu, letztere so nah an einander, daß nur die oberen Bastardflossen abgesondert werden; endlich wird noch längs jeder Seite eingeschnitten: so gewinnt man Fleischstücke, welche man für sehr verschieden erachtet. „Es ist unglaublich", sagt Cetti, „wieviele abwechselnde Arten von Fleisch man bei unserem Fische findet. Fast an jedem Orte, an jeder verschiedenen Tiefe, wo man mit dem Messer versucht, trifft man auch auf ein anderes, bald auf derbes, bald auf weicheres; an einer Stelle sieht es dem Kalbfleisch, an einer

anderen dem Schweinefleisch ähnlich." Jede Fleischsorte wird auch besonders eingelegt. Am Meisten schätzt man den Bauch, ein wirklich köstliches, weiches, saftiges, schmackhaftes, gehaltvolles Stück, für welches man frisch oder eingesalzen noch einmal soviel bezahlt als für das, welches man außerdem für das beste ansieht. Das Fleisch, welches eingesalzen werden soll, wird in Tonnen eingelegt und bleibt zunächst acht bis zehn Tage in der Sonne unter freiem Himmel stehen. Hierauf nimmt man es aus den Fässern und läßt es auf schiefliegenden Bretern abseihen, bringt es sodann wieder in die Tonnen, tritt es fest, schließt das Faß, schüttet noch in das Spundloch einen Haufen Salz und Salzlake und verfährt so bis zum Einschiffen. Aus den Knochen und der Haut kocht man Oel. Fünf Fässer, mit verschiedenen Fleischsorten gefüllt, gehören zusammen.

So gesund das frische oder ordentlich eingesalzene Fleisch des Tun, so schädlich ist das faulige. Die Gräten werden dann roth und der Geschmack so scharf, als ob es mit Pfeffer gewürzt wäre. Sein Genuß bringt Entzündung des Schlundes, Magenschmerz und Durchfall hervor, kann selbst den Tod zur Folge haben. Demgemäß untersucht man obrigkeitshalber in mehreren italienischen Städten die Fische in den Barken, noch ehe sie auf den Markt kommen, namentlich bei Sirocco, und wirft das bereits Riechende ohne Weiteres in das Meer.

Die Kochkunst der Wälschen zeigt sich auch in der Zubereitung des Tuns. Man bereitet hier vortreffliche Suppen, köstlichen Braten aus dem Fleische, dampft, schmort und kocht es, genießt es geräuchert mit Salz und Pfeffer wie Lachsfleisch 2c. Vor dem Kochen sieht das Tunfleisch dem des Rindes ähnlich; nach der Bereitung nimmt es eine lichtere Färbung an.

Eine zweite Art der Sippe ist der allen Seefahrern und Reisenden wohlbekannte Bonite (Thynnus pelamys). In seiner Gestalt ähnelt er dem Tun, bleibt aber immer kleiner und erreicht selten mehr als 30 Zoll an Länge. Rücken und Seiten schillern aus Stahlblau in Grün und Roth; der Bauch sieht silbern aus und zeigt braune Streifen, vier längs jeder Seite, welche von der Kehle bis zur Schwanzflosse verlaufen. Der wunderbare Glanz der Farben und die Schönheit des Fisches soll übrigens jeder Beschreibung spotten. Die erste Rückenflosse spannen 15, die zweite 1 und 12, die Brustflosse 27, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 12 und 2, die Schwanzflosse 35 Strahlen; Bastardflossen sind auf der Bauchseite 8, auf der Rückenseite 7 vorhanden.

Ob der Bonite auch im Mittelmeere vorkommt, weiß man nicht genau; im atlantischen Meere hingegen gehört er zu den häufigen Fischen. Nach Kittlitz folgt er in Gesellschaft der Tune oft lange Zeit dem Schiffe, welches er als seinen Wegweiser durch das Weltmeer zu betrachten scheint, schwimmt zwar neben seinen Verwandten, aber doch in regelmäßig geordneten Haufen und macht sich sehr bemerklich, weil er zu den eifrigsten Verfolgern der fliegenden Fische gehört. Außer diesen nährt er sich auch von anderen seiner Klassenverwandten, Tintenfischen, Schalthieren und selbst Pflanzenstoffen; seine hauptsächlichste Jagd aber gilt den Fliegfischen. „Die Tunfische", sagt Kittlitz, „Tun und Bonite, stürzen sich auf die fliegenden Fische mit gewaltiger Geschwindigkeit; sie ersetzen den Flug derselben zum Theil durch hohe Sprünge, wobei es ihnen nicht selten glückt, die Beute noch in der Luft zu erhaschen. Das Aufspritzen der Wellen, das Geräusch beim Aufsteigen und Niederfallen, verbunden mit der schon schon durch den Wind verursachten Wellenbewegung, gewährt bei der ungeheueren Menge der Jagenden und Gejagten ein ganz eigenthümliches Schauspiel, bei dem man nicht wenig erstaunt über die Menge der fliegenden Fische, welche dem Feinde wirklich in den Rachen fallen." Die Matrosen wissen Dies zu ihrem Vortheile auszubeuten, indem sie einen kleinen Fisch oder ein mit glitzerndem Papier überzogenes Korkstück mit Federn bekleiden, um ihm das Ansehen eines fliegenden Fisches zu geben, und es an einer Angelleine über das Wasser hängen. Nach diesem Köder springt der Bonite bei raschem Gange des Schiffes mehrere Fuß hoch und fängt sich dann in der Regel sicher. Das Fleisch soll trocken und keineswegs schmackhaft sein, zuweilen sogar giftige Eigenschaften besitzen. Lesson erwähnt, daß die Offiziere eines Schiffes von dem Genusse desselben krank wurden, und schon Merola bemerkt, daß es manchmal schnellen Tod bringe. Ueber die Fortpflanzung

scheint weiter Nichts bekannt zu sein, als daß die Laichzeit in den Juli fällt. Um diese Zeit untersuchte Couch einen Bonite, welcher sich, wie Dies zuweilen zu geschehen pflegt, bis in die britischen Gewässer verirrt hatte, und fand die Eierstöcke strotzend gefüllt.

An den französischen Küsten, und zwar ebenso wohl an denen des Mittelmeeres, wie des atlantischen Weltmeeres fängt man öfter, als jeden anderen Verwandten den Germon (Thynnus alalonga). Auch er ähnelt dem Tun, weicht aber namentlich durch die Länge der Brustflossen ab, welche bis zu einem Drittel der Leibeslänge messen, sichelförmig gestaltet sind und ihm den wissenschaftlichen und italienischen Namen verschafft haben. Die Länge übersteigt selten 3 Fuß, das Gewicht nur ausnahmsweise einen Centner. Der Brustgürtel ist minder ausgeprägt als bei den übrigen Tunen, die Färbung weniger glänzend, auf dem Rücken blauschwärzlich, gegen den Bauch hin silbern. Die erste Rückenflosse enthält 14, die zweite 3 und 12, jede Brustflosse 37, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 3 und 12, die Schwanzflosse 40 Strahlen; außerdem sind auf der Ober- wie auf der Unterseite 8 Bastardflossen vorhanden.

Auffallenderweise unterschieden erst die neueren Fischkundigen Tun und Germon; letztgenannter Fisch wird nämlich in noch größeren Massen gefangen als jener und hätte eigentlich den so sorgfältig beobachtenden Alten wohl auffallen müssen. Sein Verbreitungsgebiet dehnt sich über das Mittelmeer und einen großen Theil des atlantischen Weltmeeres aus. Hier wie dort scheint er bis gegen die Laichzeit hin in großen Tiefen zu verweilen. Um die Mitte des Juni nähert er sich, schaarenweise ziehend, den Küsten, verweilt in deren Nähe bis zum Oktober und kehrt dann wieder in die tiefen Gründe zurück. Allerlei Meerfische, welche in Schaaren leben, namentlich Sardellen, Seebarben, fliegende Fische und dergleichen bilden seine Nahrung. Das häufige Aufsteigen der letzteren sehen die Fischer als ein Zeichen seiner Ankunft an. An den italienischen Küsten fängt man ihn in den Tonaren, an den spanischen und französischen hauptsächlich mit Angeln, welche mit gesalzenen Aalen oder Tuchstücken geködert werden. Bewölkter Himmel, frischer Wind und bewegtes Meer gelten als besonders günstig für den Fang.

Das Fleisch der Germons, welche im Juli und August gefangen werden, ist weißer und schmackhafter als das des Tunfisches, soll aber während des Juni und September viel schlechter sein als sonst. Im Golf von Biskaya erbeutet man jährlich etwa dreißig- bis vierzigtausend Stück, verkauft von dem frischen Fleische soviel als möglich und salzt das übrige zu Wintervorräthen ein.

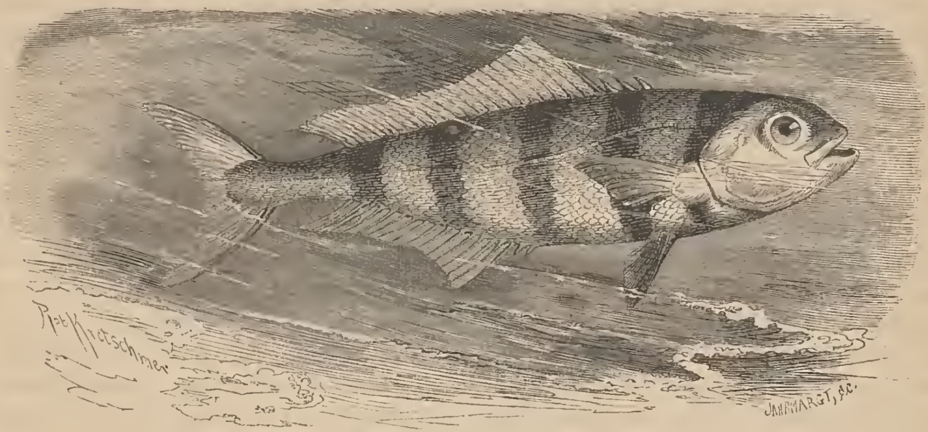
Die Alten erzählen von einem Fische Pompilus, welcher den Schiffen folgt und, wie Geßner sagt, „ein sonderbare art hat, indem er allein in den tieffinen wohnet, zu keiner zeit an das Gestad kommbt, als ob er das Erdreich hasset. So haben sie auch ein sonderbare anmutung zu den Schiffen so auff dem Meer schweben. Nemlich daß sie bey sich vnd vmb sie her schwimmen ohne vnderlaß, so lang, biß sie den boden vnd Gestad erschmecken, welches den Schiffleuten wol bewust, so sie sehen, daß sich diese Fisch hinden saumen, das Schiff nit weiter beleiten wöllen, können sie wol erkennen, daß sie dem Gestad vnd satten grund nahen, ob sie gleichwol kein Gestad ersehen mögen. Dann je haben diese Fisch ein hertzliche begird vnd liebe zu den Schiffen, vnd abscheuhen ab dem grund. Sie erkennen auch auß solcher beleitung der Fischen gut Wetter, stille deß Meers vnd glückhaffte reiß.“ Nicht unwahrscheinlich ist, daß die Alten unter ihrem Pompilus den Lotsenfisch verstanden haben, welcher in der That den Schiffen, noch treuer aber den Haien folgt und seinen Namen mit vollem Rechte trägt.

Der Lotsenfisch (Naucrates ductor) vertritt die nur wenige Arten zählende Sippe der Leitfische, welche sich durch folgende Merkmale kennzeichnet. Die Gestalt ist lang, eiförmig, die Schnauze

stumpf, die erste Rückenflosse bis auf wenige freistehende Strahlen verkümmert, der Schwanz seitlich gekielt, die Bekleidung aus kleinen, ungleichartigen Schuppen zusammengesetzt; den Mund waffnen kurze Sammetzähne, welche in jeder Kinnlade und auf jedem Gaumenknochen ein schmales, auf dem Pflugscharbeine und auf der Mitte der Zunge ein breiteres Band bilden.

Mit anderen Makrelen theilt der Lotsenfisch die Schönheit seines Schuppenkleides. Die Grundfärbung ist ein bläuliches Silbergrau, welches auf dem Rücken dunkelt und nach dem Bauche zu ins Reinsilberfarbene übergeht; die Zeichnung besteht aus fünf dunkelblauen breiten Bändern, welche den Leib umgeben und auch in die Rücken- und Afterflossen sich fortsetzen; die Brustflossen sind schwarzblau, die Bauchflossen weiß; die Schwanzflosse ist am Grunde blau, gegen das Ende hin dunkler gesäumt. In der ersten Rückenflosse zählt man 3 oder 4 Stacheln, in der zweiten 26, in der Brustflosse 18, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 2 stachelige und 16 weiche, in der Schwanzflosse 17 Strahlen. Die Länge beträgt 8 bis 12 Zoll.

„Ich habe immer", sagt Commerson, „die Erzählung von dem Lotsen des Haifisches für eine Fabel gehalten, mich nun aber doch durch den Augenschein überzeugt, sodaß ich nicht mehr an der



Der Lotsenfisch (Naucrates ductor).

Wahrheit zweifeln kann. Daß diese Lotsen die Brocken verzehren, welche der Hai fallen läßt, begreift man, daß er sie nicht verschlingt, wenn sie ihm immer um die Nase schwimmen, begreift man nicht. Oft habe ich gesehen, wie ein Lotsenfisch nach dem ausgeworfenen Specke schwamm und dann zurück zum Hai ging, worauf dieser sogleich selbst kam. Fängt man den Hai, so folgen ihm seine Lotsen, bis man ihn emporwindet, und erst dann fliehen sie. Finden sie aber keinen anderen Hai, so halten sie sich an das Schiff selbst und folgen diesem oft mehrere Tage lang, bis sie wieder ihr Glück gemacht haben." Mit dieser Angabe stimmen alle Beobachter überein, welche dieses Fisches Erwähnung thun, und nur Bennett bemerkt noch ergänzend, daß man einen einzelnen Hai regelmäßig von Lotsenfischen begleitet sähe, während diese, wenn mehrere Haie zusammen schwimmen, ebenso regelmäßig fehlen.

Die Ursache des Freundschaftsverhältnisses zwischen beiden Fischen hat man verschieden gedeutet. Einige glauben, daß der Lotsenfisch seinen Hai zum Raube führe, vielleicht in der Hoffnung, von demselben auch seinen Theil zu erhalten, Andere, wohl mit mehr Recht, daß er im Geleite des fürchterlichen Raubthieres sich vor den Nachstellungen seiner schlimmsten Feinde, behender Raubfische, sicher fühle, dem Haie aber durch die Gewandtheit seines Schwimmens leicht zu entgehen wisse. Ein Verhältniß zwischen beiden scheint übrigens bestimmt obzuwalten, der Lotsenfisch sich also nicht allein um den Hai, sondern dieser sich auch um seinen Führer zu bekümmern. „Auf der Fahrt nach Egypten", erzählt Geoffroy, „kam während einer Windstille ein Hai gegen das Schiff geschwommen, nebenher

zwei Lotsenfische, welche immer eine gewisse Entfernung hielten, bei ihrer Ankunft das Schiff zweimal von einem Ende zum andern untersuchten, und, da sie Nichts für ihren Gaumen fanden, weiterzogen, ihren Hai mit sich nehmend. Inzwischen hatte ein Matrose einen Haken mit Speck geködert und warf ihn ins Meer. Die Fische waren zwar bereits ziemlich weit entfernt, hörten jedoch das Plumpen, kehrten um und begaben sich, sobald sie den Speck ausgekundschaftet, wieder zu ihrem Gebieter, welcher sich währenddem an der Oberfläche des Wassers durch Umwälzen u. dergl. belustigt hatte. Sogleich kehrte er um, auf jeder Seite begleitet von einem seiner kleinen Freunde, wurde von diesen förmlich auf den Speck, welchen er nicht gewittert zu haben schien, gestoßen, biß zuerst ein Stück des Köders ab, schnappte noch einmal zu, hing an der Angel und ward an Bord gezogen. Zwei Stunden später fing man auch einen von den Lotsenfischen, welche das Schiff noch nicht verlassen hatten."

Andere Beobachter erzählen mehr oder weniger Dasselbe. Mayen berichtet, daß der Lotsenfisch dem Haie gewöhnlich vorausschwimme, sich in der Regel in der Nähe seines Rachens halte oder unter eine seiner Brustflossen begebe, zuweilen auch nach rechts und links schieße, als ob er auf Entdeckungen ausgehe, und darauf treulich wieder zum Hai zurückkehre. Eines Tages wurde von dem Schiffe, auf welchem sich gedachter Forscher befand, eine geköderte Angel ausgeworfen, da ein Hai in einer Entfernung von etwa zwanzig Klaftern folgte. Mit Blitzesschnelle schoß der Lotsenfisch auf die Lockspeise los, schien sie sogar zu versuchen, kehrte darauf zum Hai zurück, umschwamm denselben zu wiederholten Malen, peitschte das Wasser mit dem Schwanze und trieb es so fort, bis sich der Hai unter seiner Leitung in Bewegung setzte und wenige Minuten später ein Opfer seiner Freßgier geworden war.

Die meisten Berichterstatter glauben, daß der Lotsenfisch vom Unrath des Haies sich ernähre; Bennett aber meint in den Ueberresten, welche er in dem Magen eines Gefangenen fand, kleine Fische erkannt zu haben. Möglicherweise frißt der Lotsenfisch das eine wie die anderen.

Daß sich nach und nach eine gegenseitige Anhänglichkeit zwischen beiden ausbildet, läßt sich erklären, da wir ja auch anderweitige Belege für den Verstand der Fische haben, und ähnliche Freundschaftsverhältnisse unter höheren Thieren durchaus verschiedener Art keineswegs selten sind. Die Gewohnheit trägt unzweifelhaft auch das Ihrige zur Befestigung des Freundschaftsbundes bei; denn, wie schon bemerkt, fast ebenso treu als dem Haifische folgt der Lotse auch Schiffen und wahrscheinlich keineswegs blos dann, wenn er seinen Hai verloren hatte, sondern, um mit unserem Geßner zu reden, „aus sonderbarer Anmuthung", vielleicht aus demselben Grunde wie der Hai: in der Hoffnung, vom Bord aus gefüttert zu werden. In den nördlichen Meeren kommt unser Lotsenfisch ständig nicht vor — er lebt in dem Mittelmeer und in den südlich von ihm gelegenen Theilen des atlantischen Weltmeeres —; wiederholt aber hat er sich verleiten lassen, den Schiffen bis in den Kanal zu folgen. Im Januar 1831 traf der „Peru", von Alexandrien her kommend, nach einer Reise von zwei- und achtzig Tagen in Plymouth ein. Etwa zwei Tage nach der Abreise erschienen zwei Lotsenfische in der Nähe des Schiffes, schwammen zur Seite desselben und wurden nunmehr beständig in annähernd derselben Entfernung vom Schiffe gesehen. Nachdem der „Peru" zu Catwater Anker geworfen hatte, schien sich ihre Anhänglichkeit noch zu vermehren; sie blieben in unmittelbarer Nähe desselben und wurden zuletzt so dreist, daß man einen von ihnen von einem kleinen Boote aus fangen konnte. Durch eine glückliche Kraftäußerung gelang es ihm, zu entkommen und das Wasser wieder zu gewinnen. Fortan trennten sich beide Fische, aber leider nicht zu ihrem Heile; denn einer nach dem anderen ward gefangen. Bennett versichert, daß man die so gewandten Thiere einzig und allein dann erlangen könne, wenn man vorher einen Hai geangelt habe. Die kleinen, treuen Begleiter wollen sich von ihrem großen Beschützer nicht trennen und umschwimmen ihn, wenn er aus dem Wasser herausgezogen wird, bis er verendet ist, dabei mehr als sonst der Oberfläche sich nähernd. Unter solchen Umständen hält es durchaus nicht schwer, sie mit einem langstieligen Hamen aufzufischen.

Das Fleisch des Lotsenfisches kommt nach übereinstimmenden Berichten Derer, welche das seltene Glück hatten, es zu genießen, dem der Makrelen an Güte vollständig gleich.

Verkümmerung der ersten Brustflosse in kurze Stachelstrahlen ist auch ein Merkmal der Gabelmakrelen (Lichia), so genannt ihres tief ausgeschnittenen Schwanzes halber. Im übrigen kennzeichnen sich die wenigen Arten dieser Sippe durch länglicheiförmigen, seitlich stark zusammengedrückten Leib, ohne Seitenkiele oder vorspringende Kanten am Schwanze, lederartige Schuppen und Sammetzähne in den Kinnladen, am Gaumen und am Pflugscharbeine. Die Stachelstrahlen der Rückenflosse haben insofern etwas Eigenthümliches, als der erste von ihnen nach vorn sich richtet, und die übrigen am hinteren Theile mit einer kleinen Spannhaut an den Rücken sich anheften. Bastardflossen fehlen.

Der Bläuel, wie wir ihn nennen wollen (Lichia glauca), eine der kleinsten Arten dieser Sippe, erreicht eine Länge von 15 bis 18 Zoll und ist auf dem Rücken schön blaugrau, übrigens silberglänzend, längs der Seitenlinie mit vier schwärzlichen Flecken gezeichnet. Rücken- und Afterflossen sehen bis auf einen dunklen Flecken an der vorderen Spitze weißgelb aus; die Bauchflossen sind graulich-, die Brustflossen lichtgelb; die Schwanzflosse hat an der Wurzel blaue, an den Spitzen schwarze Färbung. Die erste Rückenflosse enthält 5 oder 6 Stacheln, die zweite 24 bis 25 weiche, die Brustflosse 21, die Bauchflosse 6, die Schwanzflosse 17 Strahlen.

Ueber die Lebensweise der Gabelmakrelen mangelt uns noch genügende Kunde; nicht einmal ihr Verbreitungsgebiet ist mit hinreichender Bestimmtheit festgestellt worden. Der Bläuel gehört dem Mittelmeer an und dehnt seinen Wohnkreis längs der afrikanischen Küste aus, durchschwimmt jedoch zuweilen die Meerenge, wendet sich nördlich und kommt so auch in den britischen Gewässern vor. Von einer verwandten Art berichtet Geßner, Rondelet's Beobachtungen wiedergebend, daß es ein geselliger Fisch sei, stets in Schaaren zusammenhalte, Seinesgleichen liebe und in Gefahr, Streit oder Kampf unterstütze. Unser Forscher gibt auch nähere Nachricht über die Kämpfe, welche der „Streittun“, wie er ihn nennt, mit anderen Meerthieren, insbesondere mit Walen und Delfinen haben soll; der Bericht klingt jedoch so fabelhaft, daß man ihn ohne Weiteres übergehen darf, obgleich von den neueren Forschern keinerlei Angaben vorliegen.

Die Bastardmakrelen (Caranx), deren bekannteste Art in unseren deutschen Meeren gefunden wird, kennzeichnen sich vornehmlich durch die Bepanzerung ihrer Seiten mit gekielten Schuppenschildern, deren jedes einen Stachel trägt, sodaß, laut Geßner, ein Strich entsteht, „so rauh wie eine Sege“. Beide Rückenflossen sind entwickelt, Bastardflossen fehlen; vor der ersten Afterflosse liegen zwei freie Stacheln; die Brustflossen sind groß und lang, die Schuppen, mit Ausnahme der beschriebenen, klein.

Der Stöcker (Caranx trachurus) gleicht in seiner Gestalt den Makrelen, hat einen spindelförmigen Leib, spitzigen Kopf und dünnen Schwanz mit starker Flosse. Seine Länge beträgt etwa 1 Fuß. Die Färbung ist oben blaugrau, unten silbern; die Flossen sehen graulich aus. Acht Strahlen spannen die erste, ein halber und 32 ganze die zweite, 21 die Brustflosse, 1 und 5 die Bauchflosse, 2 stachelige, 1 halber und 26 ganze die Afterflosse, 17 die Schwanzflosse.

Hinsichtlich der Verbreitung kommt der Stöcker ungefähr mit der Makrele überein. Auch er findet sich ebensowohl im Mittelmeere als im atlantischen Weltmeere, der Nord- und Ostsee. An den Küsten von Cornwall und Devon gehört er, laut Couch, zu den regelmäßigen Erscheinungen, wird zwar gewöhnlich nur einzeln bemerkt, tritt aber zuweilen in außerordentlichen Massen auf. Vor April trifft man ihn selten, von dieser Zeit an häufig und überall. Sein Lieblingsaufenthalt ist das Wasser unmittelbar am Gestade, zuweilen kommt er so nahe an das Land, daß man ihn

vonhieraus mit Händen greifen kann. An einem Dienstag Abend im August wurden etwa zehntausend Stück mit einem Handnetze gefangen. Am folgenden Tage erschien ein anderes Heer am Strande, und Männer und Weiber, Alt und Jung watete in das Wasser, um Fische zu fangen, während Andere am Ufer beschäftigt waren, die erbeuteten und die ihnen zugeworfenen in Sicherheit zu bringen. Im Jahre 1834 näherte sich, laut Bicheno, ein unzählbarer Schwarm der irischen Küste. Soweit das Auge reichte, schien die See in Gährung begriffen. Der Schwarm kam ebenfalls bis unmittelbar an das Ufer heran, und diejenigen Leute, welche auf einem etwas vorspringenden Felsen Fuß fassen konnten, brauchten nur ihre Hände ins Wasser zu halten und zuzugreifen; ja, jeder geschickte Griff brachte nicht blos einen, sondern drei bis vier dieser Fische in ihre Gewalt. Badende wurden an allen Stellen ihres Leibes durch die Stöcker belästigt; denn die Oberfläche der See schien mehr aus Fischen als aus Wasser zu bestehen. Man sah die dunkle Masse der



Der Stöcker (Caranx trachurus). 1/3 der nat. Größe.

ersteren bis weit hinaus auf das Meer, die oberen Wasserschichten erfüllend. Jede Art von Netz wurde hervorgesucht und in Anwendung gebracht; nur die wenigsten aber konnte man aufnehmen, weil die Last der gefangenen Fische viel zu groß war, als daß man sie bergen konnte. Mehrere Netze mußte man bis an den Strand ziehen, um sie hier zu entleeren. Ein Heringsnetz mit weiten Maschen erwies sich besonders erfolgreich; jede Masche hielt einen Fisch, sodaß eine förmliche Mauer entstand, welche ebenfalls bis zum Strande geschleppt werden mußte. An ein Zählen oder Schätzen der gefangenen Stöcker war gar nicht zu denken: man rechnete nach Karrenladungen. Dieses massenhafte Auftreten unserer Fische währte eine Woche lang, und dabei zeigte sich, daß die Morgen- und Abendstunden ihre Futterzeit sein mußten, weil sie gerade dann erschienen, junge Heringe verfolgend und mit ihnen den Magen sich füllend. Ob solches Streichen auch mit der Laichzeit zusammenhängt, vermag ich nicht zu sagen, da ich über die Fortpflanzung überhaupt keine Angabe finde. Die Beobachtung aber, daß der Stöcker gewöhnlich nah dem Grunde in tieferem Wasser sich aufhält und nur zeitweilig in so großen Massen auftritt, scheint für die angedeutete Annahme zu sprechen.

Leider läßt sich das Fleisch des Stöckers mit dem seiner Verwandten, der Makrele, nicht vergleichen. In Großbritannien nennt man den Fisch „Roßmakrele", vielleicht, um die Ungenießbar-

keit oder doch Schmacklosigkeit seines Fleisches anzudeuten. Selten nur bringt man ihn zu Markte; an vielen Stellen der Küste verschmähen ihn selbst die Aermsten. Doch versichert Yarrell, dem ich Vorstehendes entnommen, daß das Fleisch wohl Etwas von dem Geschmacke des Makrelenfleisches habe, nur nicht so fein sei. Die Ansicht der Küstenbewohner war übrigens die der Alten; bereits Geßner erwähnt, daß die Bastardmakrelen, wie er sie nennt, „ein trocken Fleisch vnd härter dann die Macrellen haben: darvmb sie nicht leicht zu dävwen sind vnd die Italiäner, Griechen vnd Frantzosen sie nit anderst dann eingesaltzen essen".

Schließlich will ich noch eine Sippe unserer Familie, die der Fadenmakrelen (Blepharis) wenigstens noch erwähnen. Ihr Leib ist sehr zusammengedrückt, kurz und hoch; die erste Rückenflosse wird durch kurze Stacheln vertreten; die vorderen Strahlen der zweiten Rücken- und die der Afterflosse verlängern sich in lange, biegsame Faden, an denen geistlose Bewunderer der Schöpfung sich wahrhaft erbauen und Zweckmäßigkeitsprediger vielfachen Stoff zu unnützen Redensarten finden können, während die höchstens des Fleisches dieser Fische halber begeisterten Bewohner der Antillen ihrethalber eine Art der Sippe, Blepharis sutor, Schusterfisch, nennen.

Ein Verwandter, der Seeschuster (Blepharis ciliaris) mißt 5 Zoll, bei 3 Zoll Höhe, die längste seiner Strahlen aber 7 Zoll. Die Grundfärbung, ein dunkles Bleigrau auf der Rücken-, ein lichtes Silberweiß auf der Bauchseite, wird durch mehrere dunkle Querstreifen gezeichnet; auf dem Vordeckel steht ein dunkler Flecken; das Auge umgibt ein dunkler Ring. Sechs Dornen vertreten die erste, 20 Strahlen spannen die zweite Rückenflosse, 18 die Brustflosse, 6 die Bauchflosse, 1 Dornen und 15 bis 17 Strahlen die After-, 17 Strahlen die Schwanzflosse.

Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über das indische Meer und seine Busen. Ueber die Lebensweise sind wir nicht unterrichtet.

* * *

Zu den Makrelen zählen unsere deutschen Forscher auch die Schwertfische, während die Engländer sie längst von jenen getrennt und eine besondere Familie aus ihnen gebildet haben. Ich gebe den letzteren Recht, weil ich keinen Grund sehe, so auffallend gestaltete Thiere mit anderen von ihnen wesentlich sich unterscheidenden zu vereinigen. Daß der innere Bau der Schwertfische und Makrelen im Allgemeinen übereinstimmt, ist mir wohl bekannt; die Eigenthümlichkeit der ersteren aber erscheint mir denn doch zu einer Trennung wichtig genug: denn nicht blos die Bildung der oberen Kinnlade, sondern auch die Gestalt der Flossen und der Mangel an Zähnen sind bedeutsame Merkmale, welche die Trennung rechtfertigen.

Die Schwertfische (Gladii) haben eine entfernte Aehnlichkeit mit den Tunen. Ihr Leib ist verlängert, seitlich ein wenig zusammengedrückt, hinten fast rund, der vordere Theil des Rückens von der ersten Rückenflosse an nach dem Kopfe zu allmählich eingesenkt, die obere Kinnlade in einen schwertförmigen Fortsatz ausgezogen, welcher aus einer breiten, sich mehr und mehr verschmälernden, am Ende in eine stumpfe Spitze auslaufenden, an den Rändern schneidigen und feingezähnelten, anfangs gewölbten, gegen die Wurzel hin platten, an ihr sogar eingetieften, oben gestreiften, unten einmal gefurchten Platte besteht, an deren Bildung die vordern Stirnbeine, das Siebbein und das Pflugscharbein theilnehmen, welche aber eigentlich durch die verlängerten und umgewandelten Kinnladen hergestellt werden. Die Masse des Schwertes ist zellig und besteht aus einer Reihe von Hohlräumen, welche durch eine sehr feste Knochenmasse zusammengehalten und bedeckt, auch von vier Röhren, den

Kanälen zur Aufnahme der Ernährungsgefäße durchzogen werden. Der untere Theil des Maules ist nicht verlängert; die Mundöffnung reicht bis weit hinter die großen Augen. Im Bau der Kiemen bemerkt man insofern etwas Auffälliges, als ihre Blätter nicht blos einfach neben einander liegen, sondern sich mit einander durch Querblätter verbinden, sodaß die ganze Oberfläche der Kiemen eher einem Netze als einem Kamme gleicht. Auch das Auge zeigt einen eigenthümlichen Bau, indem in der harten Haut zwei Knorpelstücke sich befinden, zudem zwei Knochenstücke die Höhlung umgeben und nur vorn eine runde Oeffnung für die durchsichtige Hornhaut, hinten eine ähnliche für den Durchgang des Sehnerven offen lassen. Die Flossen verdienen ebenfalls Beachtung, weniger ihrer absonderlichen Bildung halber, als deshalb, weil sie bei jungen Fischen anders gestaltet sind als bei alten, sich also gewissermaßen mit der Zeit abnutzen. Diese Abnutzung aber macht sich nicht bei allen Arten, sondern nur bei einzelnen bemerklich, sodaß es also innerhalb der Familie Glieder gibt, welche sozusagen auch im Alter die Merkmale der Jungen zeigen. Da die Lebensweise aller Schwertfische durchaus übereinstimmend zu sein scheint, können wir auf diese Verhältnisse schon an dieser Stelle eingehen.

Bei den Meerschwertern (Xiphias) ist der Leib vorn verhältnißmäßig kräftig, die vorn hohe, sichelförmig gestaltete erste Rückenflosse scheinbar getheilt, in Wahrheit aber vereinigt, weil in der Regel blos die vorderen Strahlen in einer bedeutenderen Länge sich erhalten, die übrigen hingegen mehr oder weniger sich zerfetzen und gänzlich abnützen, eine Bauchflosse nicht vorhanden, die Afterflosse groß und halbmondförmig, während die Brustflossen Sichelgestalt zeigen. Bei den Seglerfischen (Histiophorus) hingegen bemerkt man von einer Abnutzung der ersten Rückenflosse Nichts; sie erhebt sich vielmehr wie ein Segel oder Fächer über den Rücken, und die Länge ihrer Strahlen übertrifft den Durchmesser des auch vorn nicht besonders verdickten Leibes um wenigstens drei bis viermal; ihre letzten Strahlen schmelzen fast mit der zweiten Rückenflosse zusammen; eine aus zwei langen fadenförmigen Anhängseln gebildete Bauchflosse ist vorhanden, die Afterflosse verhältnißmäßig größer als bei den Meerschwertern, auch noch vollkommener halbmondförmig gestaltet. Auf andere Sippen brauchen wir nicht näher einzugehen, weil sie gleichsam eine Mittelbildung zwischen den beiden zeigen.

Vertreter der Meerschwerter ist der Schwertfisch, wie er in allen Sprachen genannt wird (Xiphias gladius), ein gewaltiges Thier von 10 bis 12, ja 15 Fuß Länge, wovon das Schwert etwas mehr als den vierten Theil wegnimmt, 5 bis 8 Centner Gewicht und bläulicher, unten lichterer Färbung, anstatt der Schuppen mit einem rauhen Felle bekleidet. Die Formel für die Flossen ist: Rückenflosse 3 und 40, Brustflosse 16, Afterflosse 2 und 15, Schwanzflosse 17 Strahlen.

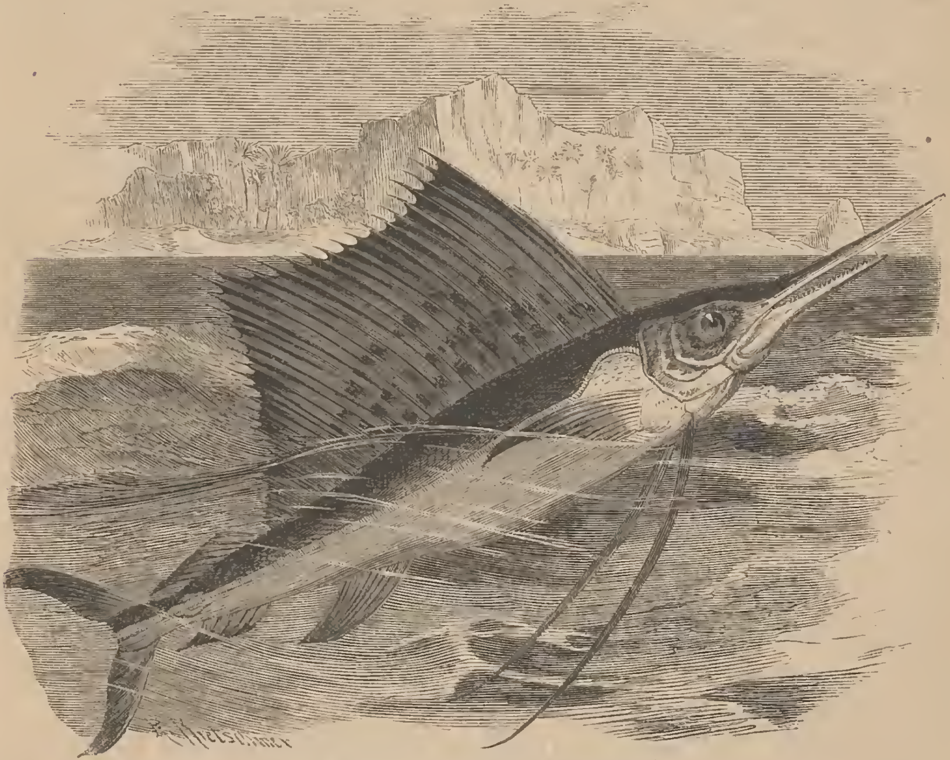
Der Fächerfisch, wie er von den Malayen Amboinas genannt wird (Histiophorus immaculatus) erreicht, laut Tennent, eine Länge von 20 Fuß, behält, wie gedachter Forscher bestimmt versichert, während seines ganzen Lebens seine ungeheure, mehr als vier Fuß hohe Rückenflosse bei und theilt mit jenen dieselbe Färbung, nur daß diese glänzender erscheint, unterscheidet sich von seinen Sippschaftsverwandten aber dadurch, daß die Fächerflosse nicht wie bei jenen auf lichtem Grunde dunkel gefleckt, sondern einfarbig ist.

Zur Zeit hat der Verbreitungskreis des Schwertfisches noch nicht begrenzt werden können. Er bewohnt ständig das mittelländische Meer und ist namentlich um Sicilien nicht selten, wird auch bei Genua und Nizza während des ganzen Jahres bemerkt und bezüglich gefangen. Aber er beschränkt sich keineswegs auf dieses Becken, sondern durchschweift auch das atlantische Meer, nach Norden hin bis Großbritannien und Norwegen, dringt selbst in die Ostsee ein und scheint andererseits längs der ganzen afrikanischen Küste, wie auch im indischen Meere allerorten beobachtet zu werden. Der Fächerfisch hingegen herbergt im indischen Meere und seinen Anhängseln, begibt sich also auch in das rothe Meer; wir verdanken es einem seiner Besuche im gedachten Meerbusen, daß wir überhaupt mit ihm bekannt wurden. Beide Arten sollen sich fast nur in den oberen Schichten des Wassers aufhalten, sodaß ihre



Schwertfisch.

Rückenflosse gewöhnlich über die Oberfläche hervorragt; ja, die Seglerfische sollen diese, laut Tennent, wirklich als Segel benutzen. Beide Arten gehören zu den schnellsten und im Verhältniß ihrer Größe gewandtesten Fischen und sind deshalb fähig, sich kleinerer Klassenverwandten zu bemächtigen, welche neben mancherlei Tintenfischen ihre bevorzugte, wo nicht ausschließliche Nahrung bilden. Es wird gesagt, daß man die Schwertfische gewöhnlich zu Zweien, wie man annimmt, paarweise findet. Ueber das Verhältniß der Geschlechter aber wissen wir noch Nichts, rücksichtlich der Fortpflanzung eben auch nur, daß die Schwertfische, welche das mittelländische Meer bewohnen, im Juli Eier legen. Die Vermehrung scheint nicht beträchtlich zu sein, da man die Schwertfische immer nur einzeln bemerkt.



Der Fächerfisch (Histiophorus immaculatus).

Wenn man die Beschreibungen des Schwertfisches liest, welche die Alten uns hinterlassen haben, ist man geneigt, die Erzählungen fast ausnahmslos in das Gebiet der Fabel zu verweisen; durch kein Thier aber sind die alten Forscher glänzender gerechtfertigt worden als gerade durch den Schwertfisch. Ich bin weit entfernt, alle Berichte, welche wir den neueren Beobachtern verdanken, für vollkommen wahr zu halten; soviel aber unterliegt keinem Zweifel, daß die neueren Forschungen jene Angaben der Alten fast ausnahmslos bestätigt haben. Deshalb ist es nöthig, daß wir uns zunächst Jener Berichte ins Gedächtniß zurückrufen und als trefflichsten Dolmetsch unsern Geßner reden lassen.

„Dieses ist ein obenauß sehr schöner, lustiger, gewaltiger, edler Fisch, bekompt seinen namen von seiner gestalt. Dann sein oberer kiffbacken wachßt in ein lenge gleich als ein scharpffes schwerdt .... Er wirdt von andern Nationen in jrer sprach Kriegßmann, vnd Hauptmann oder Meerkeyser genennet, auß gleicher vrsach von seines grossen schwerdts vnd gewalts wegen, auch grossen schadens vnd stärke .... Zur Zeit der Hundstagen vnd grossen Hitz sol dieser Fisch von einen kleinen thierlin,

Asilus genannt, so sich zwischen seine oren oder säckten festiglich kleibt, so grausamlich gepeiniget werden, daß sie von schmertzen zu zeiten sterben, auch auff dz land oder schiff sich schwingen oder werffen müssen .... Die Wallfisch sollen sich vor den Meerschwertern förchten als vor tödlichen feinden, wiewol auch gegenwärtig er ab dem Walfisch, Balena genannt, ein mächtig abscheuhen haben sol, also daß er vor forcht seinen Schnabel oder Schwert in den Grund hineinstecken soll, also satt stehen ohn bewegnuß. Die Balena aber vermeinend solches ein vnbeweglich bloch sein, schwimpt, ober jn her ohne verletzung."

„In dem Indianischen Meer sollen diese Schwerdtfisch zu solcher grösse kommen, daß sie der Lusitanen Schiff, die Wände so anderthalb spannen dick, mit jhren spitzen oder schnabel durchstechen oder schiessen. Item so sol es auch von glaubwirdigen gelehrten berümbten Männern gesagt seyn worden, daß zu zeiten ein Mensch so neben dem Schiff her im Meer geschwummen, von solchem Fisch mit seinem Schwert mitten entzwey, gantz vnd gar in zwey stück geschnitten vnd geschlagen solle seyn. Summa, das ist ohne fehl, daß ein scharpffes, hartes, starckes schwerdt, sampt mächtigen kräfften an solchem Thier gemerckt wirdt."

„So gelehrig vnd verstendig sollen diese Fische sein, daß sie auch die sprachen von einander vnderscheiden können. Denn in dem Locrensischen gestad, als zu zeiten etliche Italiäner bey solcher thieren Fischung gewesen, haben sie gesehen wie daß solche Fisch ein anmutung zu der Griechischen sprach, ab solcher gantz kein abscheuwen gehabt, ins widerspil aber ab der Italiänischen (so sonst von art ein scheußliche gepletzete sprach) ein abscheuhen gehabt, vnd von dannen geflohen."

„Die Fischer haben ein grosse forcht ab solchen Fischen so sie jnen in jre Garn kommen, dann der mehrentheil zerreissen sie jnen dieselbigen mit grossem gewalt vnd stärcke jhres schwerdts. Wiewol sie zu zeiten, vorauß jung mit den Garnen herauß gezogen werden."

„In den Narbonensischen Meer pflegen sie Schiffle zu machen an gestalt den Fischen gantz gleich mit schnabel, schwantz rc., welche sie zu der Fischung oder Gejägt solcher Fischen brauchen. Solch spiel haben wir offt mit grossem lust gesehen. Dann die Fisch werden betrogen von der gestalt der Barcken oder Schiffleins, vermeynen es seyen auch Fisch jhres gleichen, fliehen gantz nicht, werden also vmbgeben vnd zu todt geschlagen, wie wol es sich offt viel begibt, daß sie mit jren Hornen den Fischern die Wänd der Schifflein durchstechen oder schiessen, welche zu stund solchen spitz oder zincken mit einer Axt abschlagen, vnd das Loch mit einem geförmten Nagel, welchen sie bereitet haben, verschlagen: sie werden auch offt in solchem Kampff verwundet vnd geschädiget von den Fischen. Man pflegt sie auch zu fahen mit hacken oder pfeilen so widerhacken haben an Seil behafftet, welche man an einem langen Spieß in jhren Rücken oder seiten sticht: dann als von allen grossen Wallfischen gehört, so sie im Meer schwimmen, erzeigen sie den halben theil jhres Leibs ausserhalb dem Wasser."

Die allgemeine Ansicht der neueren Beobachter geht dahin, daß der Schwertfisch eigentlich ein gutmüthiges, harmloses und furchtsames Thier ist, jedoch zuweilen Anfälle von einer sonderbaren Wuth und Zerstörungslust an den Tag legt und die soeben mitgetheilten Gewaltstreiche wirklich ausübt, wie man heutigentages glaubt, eben in Folge der Qualen, welche ihm allerlei Schmarotzer verursachen. Futterneid und Hunger sind es gewiß nicht, welche ihn bewegen, sich an andere Meerthiere zu wagen; daß er Dies aber thut, daß er gefährliche und ungefährliche unter diesen angreift, unterliegt keinem Zweifel.

Gelegentlich der Beschreibung des Tun sagt der alte Geßner auch, daß letztgenannter Fisch eine große Furcht vor dem Schwertfisch habe. Diese Angabe soll die erste sein, welche wir prüfen wollen. Cetti verneint ihre Richtigkeit auf das Entschiedenste. Paulus Jovius, sagt er, schreibt die Ursache der Wanderung des Tun vom atlantischen Weltmeere in das mittelländische Meer der Furcht zu. Nach ihm ist das letztere Meer sein Zufluchtsort, nach welchem er sich vor den Verfolgungen seines grausamen Feindes rettet, dieser Feind der Schwertfisch, welcher im Weltmeer unter den Tunen so grausam hausen soll, daß deren Herden ohne Besinnen im Gedränge sich in das mittelländische Meer retten. Jovius, meint er, wurde vielleicht von Strabo verleitet, die angeführte

Nachricht zu geben. Woher er sie aber auch genommen, sie ist auf alle Fälle handgreiflich falsch. Der Reis, welchen Cetti wegen der gedachten Behauptung des Jovius fragte, versicherte, daß etwas Dergleichen durchaus nicht statt finde, schon weil das Wesen der beiden Fische ein völlig verschiedenes sei. „Jeder von beiden hat seinen eigenen verschiedenen Weg; sie kommen einander also gar nicht nah. Der Tun zieht in der Tiefe fort; der Schwertfisch hingegen nimmt seinen Weg durch die oberen Schichten des Meeres; folglich bewohnt Jeder eine besondere Meeresgegend, welche seiner Natur am zuträglichsten ist, dergestalt, daß beide jederzeit durch einen nicht kleinen Zwischenraum von einander abgesondert sind. Aus diesem Grunde widerlege ich den Jovius aber nicht, weil man doch nicht behaupten kann, daß der Schwertfisch sich nicht ebenfalls auf den Boden herabsenken könne. Besser wird jene Behauptung widerlegt durch eine Beobachtung, welche das Entgegengesetzte feststellt. Es ist nämlich ausgemacht, daß zwischen dem Schwertfische und dem Tun keine Feindseligkeiten und Erbitterungen obwalten: der Tun fürchtet sich nicht vor dem Schwertfische, und der Schwertfisch thut jenem kein Leid. Man kann sich davon überzeugen durch die wenigen, welche mit dem Tun zugleich nach Sardinien kommen und bezüglich in die Netze gerathen. Der Anblick, die Gegenwart und die Gesellschaft des Schwertfisches fallen dem Tun nicht mehr auf, als wenn er Seinesgleichen sieht; ja, weit entfernt, feindlich zu sein, vertragen sie sich ganz in Freundschaft und Geselligkeit. Wäre der Schwertfisch wirklich ein so grausamer Feind des Tun, als Jovius gern will, so würden ihn die Fischer nicht weniger als den Haifisch fürchten; er würde in ihren Augen ein zweites Ungeheuer sein, welches unter den Tunen Niederlagen anrichten, Verwirrung und Schrecken verbreiten, ganze Heere von ihrem Wege bringen und zerstreuen könnte; sie würden durch seine Ankunft in so große Unruhe gesetzt werden, als wenn der Hai sich zeigt und gegen ihn eben die fürchterlichen Beschwörungen gebrauchen, womit sie gegen den Hai sich wappnen. Zwar verursacht er ihnen allerdings eine gewisse Beunruhigung; sie entsteht aber blos aus der Gefahr, um deren Abwendung die Fischer schon von Alters her den Neptun anflehten: daß der Schwertfisch nicht zugleich mit dem Tun ins Netz kommen möge, weil er Dies alsdann mit seinem Gewehr zerreißt und den Tunen einen Weg zur Flucht öffnet. Hierin aber leistet er diesen ja eher einen Dienst, als daß er ihnen Schaden zufüge."

Ganz entgegengesetzt spricht sich Bennett aus, und zwar nach eigener Beobachtung. „Oft genug", sagt er, „sieht man Tunfische in dicken Haufen ein Schiff umgeben, als wollten sie hier Zuflucht suchen vor den gefürchteten Angriffen ihres größten Feindes, des Schwertfisches, welcher aber gerade unter solchen Umständen sich unter sie stürzt und viele von ihnen durchbohrt. Er ist in der That ein gewaltiger Feind aller Tune und ihrer Verwandten, und gar oft sieht man, wie er mit seinem Schwerte mehrere nach einander durchsticht."

Die Behauptung, daß der Schwertfisch auch Wale angreife, ist neuerdings ebenfalls bestätigt worden, die Angabe des einzigen Beobachters, Crow, eines englischen Schiffers jedoch mit Vorsicht aufzunehmen, weil es sich höchst wahrscheinlich nicht um unsern Fisch, sondern um den gleichnamigen Wal handelt. „Eines Morgens", erzählt Crow, „während einer Windstille, welche unser Schiff in der Nähe der Hebriden überfiel, wurde die Mannschaft zusammenberufen, um einer Schlacht zwischen Fuchshaien oder sogenannten Dreschern nebst einigen Schwertfischen einerseits und einem riesigen Walen andererseits zuzusehen. Es war im Hochsommer, das Wetter klar, und der Fisch nah bei unserem Schiffe; wir hatten also die beste Gelegenheit zur Beobachtung. Sobald der Rücken des Wales über dem Wasser erschien, sprangen die Drescher mehrere Ellen hoch in die Luft, stürzten sich mit großer Kraft auf den Gegenstand ihres Hasses und brachten demselben derbe Schläge mit ihren langen Schwänzen bei, — Schläge von solcher Heftigkeit, daß es klang, als ob Gewehre in einiger Entfernung abgefeuert würden. Die Schwertfische ihrerseits griffen den unglücklichen Wal von unten an, und so, von allen Seiten umlagert und überall verwundet, wußte sich das arme Geschöpf nicht mehr zu retten. Als wir ihn aus den Augen verloren, war das Wasser ringsum mit Blut bedeckt, und die Marter währte noch fort. An seiner gänzlichen Vernichtung zweifelten wir nicht." Allerdings gebraucht unser Berichterstatter das Wort „stab", erdolchen, durchbohren, tödtlich verwunden; schon

die hohe Breite aber, unter welcher das Trauerspiel stattfand, läßt Zweifel aufkommen. Andererseits freilich ist es bestimmt bewiesen, daß der echte Schwertfisch größere Thiere durchbohrt. So versichert Daniel, daß ein im Severn ohnweit Worcester badender Mann von einem Schwertfisch durchbohrt und der Uebelthäter unmittelbar darauf gefangen wurde, also gar kein Zweifel hinsichtlich seiner Missethat obwalten konnte.

Schiffe sind von Schwertfischen mehrmals angebohrt und Planken, welche noch das Schwert in sich tragen, in mehreren Museen zur Schau ausgestellt worden. Als im Jahre 1725 das britische Kriegsschiff „Leopard" ausgebessert werden mußte, fand man in einer Seitenplanke desselben ein abgebrochenes Schwert unseres Fisches, welches die äußere zolldicke Verschalung, eine dreizöllige Pfoste und vier- und ein halb Zoll von einer Rippe durchbohrt hatte, und ebenso entdeckte man in einem aus der Südsee zurückgekehrten Schiffe die ebenfalls abgebrochene Waffe des gewaltigen Ungethüms, welche nicht allein die Verschalung, eine drei Zoll dicke Planke durchstoßen hatte, sondern auch durch einen zwölf Zoll dicken gebogenen Balken gedrungen war und noch außerdem den Boden eines Thranfasses zertrümmert hatte. Ein Stoß von solcher Kraft macht den Eindruck, als ob das Schiff auf einen Felsen gerathen wäre; jenem zugefügte Gefahr würde auch annähernd dieselbe sein, wenn es dem Fische möglich wäre, sein Schwert wieder herauszuziehen, was glücklicherweise nicht der Fall zu sein scheint. Immer fand man es abgebrochen, durfte deshalb auch mit Gewißheit annehmen, daß der wüthende Gesell seinen verwegenen Versuch mit dem Leben gebüßt hatte. Anders verhält es sich, wenn er seine Kraft an Fischerbooten erprobt: es sollen wirklich mehrere Fälle gerichtlich festgestellt worden sein, daß Boote durch Schwertfische zum Sinken gebracht wurden.

Was endlich die Sprachkundigkeit der Schwertfische anlangt, so herrscht noch heutigentages unter den sicilianischen Fischern der Aberglaube, daß sie beim Fange gewisse Worte singen müssen, welche allerdings einige Aehnlichkeit mit griechischen haben. Dies ist jedoch nicht der Fall; die Worte bilden vielmehr eine aus den verschiedensten Sprachen zusammengemischte Zauberformel, wie sie bei Beschwörungen ausgesprochen wird. Aber heutigentages noch glauben die Fischer fest an die Wirkung derselben, vermeinen damit den Schwertfisch in die Nähe ihrer Fahrzeuge zu ziehen, behaupten auch mit Bestimmtheit, daß dieser untertauche, wenn jener Formel ein einziges italienisches Wort beigemischt werde; die Fischerei selbst geschieht also noch ganz nach alter Weise.

„Diese Fische" — schließt der alte Geßner, — „sollen ein arg, schädlich, vnlieblich Fleisch haben, harter verdäwung, eines häßlichen Geruchs, gantz feist wie ein Schwein. Auß der Saltzbrühe, in die Speiß genommen ist er am besten: gebiert ein yberflüssig rauw Geblüt, sol in der Bereitung mit rässen Gewächsen gebessert werden, als Zwibeln, Knoblauch, Senff &c. Summa, sein Fleisch vergleicht sich gar nahe dem Fleisch der Delphinen." Vorstehendem habe ich blos zuzufügen, daß man heutzutage das Fleisch des jungen Schwertfisches als vorzüglich ansieht und von den Alten namentlich einen Theil des Schwanzes und die um die Flossen liegenden Muskeln als Leckerbissen betrachtet.

* * *

Ebenso wie die Sägefische unterscheiden sich auch die Stutzköpfe (Coryphaenae) in wesentlicher Beziehung von den Makrelen und werden deshalb richtiger in einer eigenen Familie vereinigt. Man könnte sie als Makrelen mit langen Rückenflossen und kleinen Schuppen bezeichnen. Ihr Leib ist lang, seitlich zusammengedrückt, der Kopf wirklich ein Stutzkopf, da die Stirngegend sehr steil abfällt; die aus biegsamen, wenn auch noch stacheligen Strahlen gebildete, Rückenflosse nimmt den ganzen Rücken ein; die Bauchflosse fehlt oder ist nur klein, die Afterflosse hingegen meist stark entwickelt, ebenso Brust- und Schwanzflossen. Bei einzelnen Arten ist ein Theil der senkrecht stehenden Flossen beschuppt. Hechelförmige Zähne bewehren die Kiefer und bei den meisten Arten auch Gaumen- und Schlundknochen, Sammetzähne die Zunge und Kiemenbogen. Die Schwimmblase fehlt mehreren Arten.

Fast alle Mitglieder dieser kleinen Familie prangen in den prachtvollsten Färbungen und haben sich deshalb bei den Seefahrern schon längst den Namen der Goldenen — Doradōs, Doraden — erworben. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich über alle Meere der niederen Breiten; wenige Arten kommen nördlich des Mittelmeeres vor, die meisten erst innerhalb der Gleicherländer. Die hervorragenden unter ihnen sind echte Weltmeerfische, welche die Küsten zu meiden scheinen oder sie doch nur während der Laichzeit aufsuchen, außerdem aber ihrer Jagd auf hoher See obliegen. An Schnelligkeit und Gewandtheit der Bewegungen stehen sie hinter den Makrelen durchaus nicht zurück; ja, viele von ihnen übertreffen die meisten jener ihnen verwandten Familie noch bedeutend. Fast alle halten sich mehr in den oberen als in den tieferen Schichten des Wassers auf, und die Angehörigen einer Sippe stellen eifriger als alle übrigen Fische namentlich ihren flugfähigen Klassenverwandten nach. Ihr Fleisch wird überall hoch geschätzt; trotzdem sind sie als Nutzfische nicht zu betrachten: denn nur ausnahmsweise, streng genommen mehr durch Zufall als in Folge regelrechter Nachstellung, wird einer oder der andere Stutzkopf gefangen. Ueber die Fortpflanzung wissen wir leider noch gar Nichts.

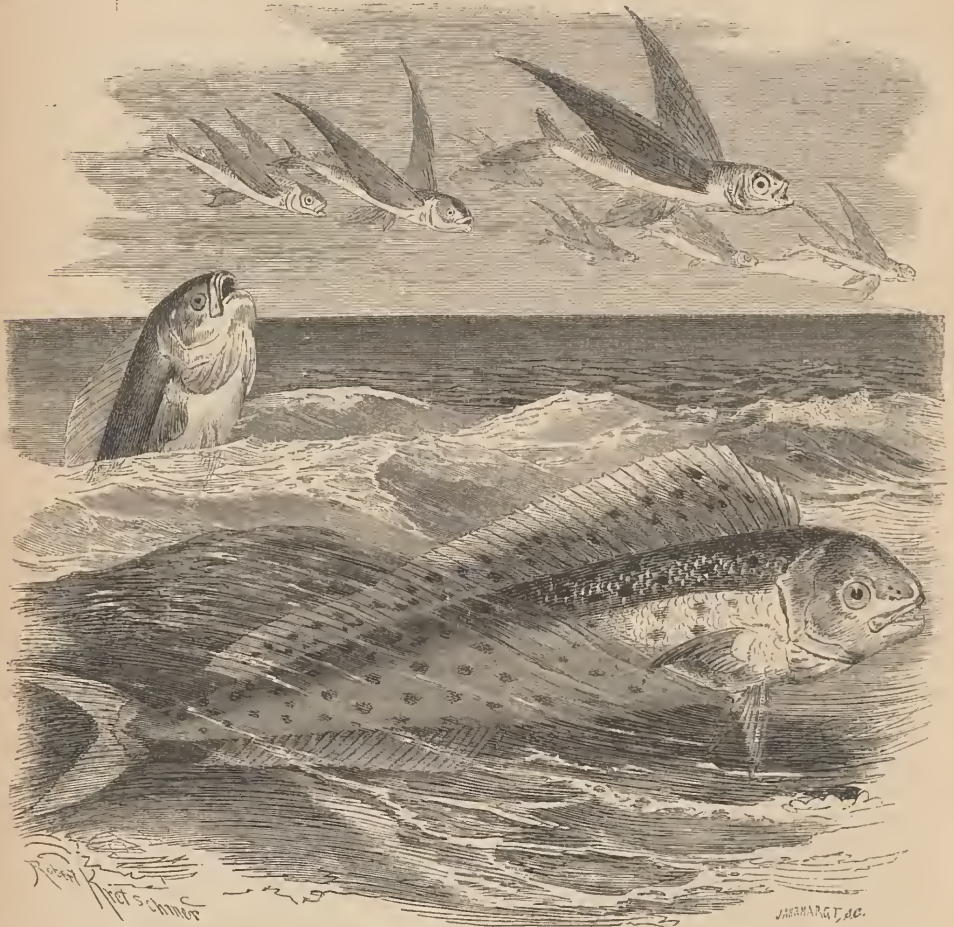
Zur Lebensschilderung der Familie genügt die Beschreibung eines einzigen, der Goldmakrele. Sie vertritt die Sippe der Schillerfische (Coryphaena), eben jene, welche die Seefahrer Doraden nennen und von deren wunderbarer Pracht sie und alle Reisende zu erzählen wissen, von denen alle behaupten, daß sich für die Beschreibung das rechte Wort nicht finden wolle, diese Pracht zu schildern. Schon den Alten haben die Schillerfische Bewunderung abgenöthigt, sodaß sie dieselben der Göttin der Schönheit heiligten. Ihre Merkmale liegen in der über den Augen beginnenden langen Rückenflosse, den sichelförmigen Brustflossen, der unter ihnen stehenden Bauchflosse und der tief gegabelten Schwanzflosse, sowie kleinen Hakenzähnen in den Kiefern, Hechelzähnen hinter ihnen im Gaumen- und Schlundknochen und Sammetzähnen auf der Zunge.

Die Goldmakrele oder Dorade (Coryphaena hippurus) erreicht eine Länge von 3 bis 4 Fuß und ein Gewicht von 20 bis 25 Pfund. Ihre Färbung erscheint verschieden je nach der Beleuchtung. „Während einer Windstille“, sagt Bennett, „sieht die Goldmakrele, wenn sie auf der Oberfläche des Wassers schwimmt, prachtvoll und glänzendblau oder purpurfarben aus, prangend in metallischem Schimmer von jedem denkbaren Wechsel und Wandel, je nachdem sie sich im Lichte oder im Schatten befindet; nur der Schwanz behält seine goldgelbe Farbe bei. Aus dem Wasser gezogen und auf das Deck gebracht, ändern sich die Farben in andere, ebenso schöne um; der glühende Purpur und das Goldgelb gehen in ein glänzendes Silberfarb über, auf welchem oben die ursprünglichen Purpur- und Goldtöne spielen. Die Veränderlichkeit der Färbung währt eine geraume Zeit fort, nimmt nach und nach an Stärke ab und verblaßt endlich in ein düsteres Ledergrau.“

Die Goldmakrele scheint ursprünglich im atlantischen Weltmeer heimisch gewesen zu sein und vonhieraus im mittelländischen Meere sich angesiedelt zu haben. Nur während der Laichzeit sieht man sie an den Küsten, sonst immer entfernt von diesen, in der Regel bei bewegtem Meere, sodaß unter den Seeleuten die Meinung sich verbreitet hat, es müsse Sturm aufkommen, wenn sie in der Nähe des Schiffes sich zeige. Ihre Nahrung besteht aus allerlei kleinen Fischen, insbesondere aus denen, welche die oberen Wasserschichten bewohnen, also namentlich aus den verschiedenen Arten der fliegenden Fische. Bennett fand in dem Magen der von ihm frischgefangenen und untersuchten auch Kopffüßler, und zwar Tintenfische und Argonauten. Die Goldmakrele ist, wenn auch nicht immer, sodoch sehr häufig die Ursache, daß die fliegenden Fische über das Wasser sich erheben; sie haben in der That in ihr einen ihrer schlimmsten Feinde. Ihre Jagd auf gedachte Fische hat der Schiffer Hall sehr lebendig beschrieben.

„Eine große Goldmakrele“, so erzählt er, „welche lange Zeit mit dem Schiffe gezogen und den wundervollen Glanz ihrer Färbung uns wiederholt gezeigt hatte, bemerkte plötzlich vor sich einen Schwarm der fliegenden Fische, drehte das Haupt nach ihnen, kam zur Oberfläche empor und sprang

mit solcher Schnelligkeit aus dem Wasser, daß es schien als ob eine Geschützkugel durch die Luft fahre. Die Länge dieses Sprunges mochte reichlich zwanzig Fuß betragen, war aber doch nicht genügend, um Beute zu machen. Unmittelbar nach dem Auffallen konnte man den Raubfisch mit blitzartiger Schnelligkeit durch die Wellen gleiten sehen, und bald mußte man bemerken, daß er nach jedem Sprunge die Schnelligkeit des Schwimmens steigerte. Das Meer war so glatt wie ein Spiegel; man vermochte also, jeder seiner Bewegungen zu folgen und auf weithin das Jagdgebiet



Die Goldmakrele oder Dorade (Coryphaena hippurus). Nat. Größe 3—4 Fuß.

zu übersehen. Die fliegenden Fische, welche wohl wußten, wie heiß sie verfolgt wurden, schwammen nicht mehr, sondern flogen fast beständig, d. h. fielen ein und erhoben sich augenblicklich wieder. Sie erregten die Theilnahme der Zuschauer dadurch, daß sie jedesmal die Richtung ihres Sprunges änderten, in der Hoffnung, ihrem heißhungerigen Feinde zu entkommen; dieser aber folgte ihnen unerbittlich und nahm ebenfalls sofort einen anderen Weg an, wenn er bemerkte, daß er nicht mehr auf der Spur der von ihm gehetzten Fliegfische war. Gar nicht lange währte es, und der Raum zwischen den Flüchtenden und ihrem Verfolger verkürzte sich mehr und mehr; ihre Flüge wurden kürzer, gleichzeitig auch flatternder und unsicherer, während die ungeheueren Sprünge der Goldmakrele zu beweisen schienen, daß deren Schnelligkeit und Kraft sich immer noch vermehre. Schließlich

konnte man sehen, oder vermeinte Dies doch, wie der erfahrene Seejäger seine Sprünge mit einer solchen Gewißheit des Erfolges einrichtete, daß er sich immer eben da in das Wasser stürzte, wo auch die fliegenden Fische einfallen mußten. Zuweilen geschah Dies in einer zu weiten Entfernung vom Schiffe, als daß man mit Bestimmtheit hätte sehen können, was vorging; wenn man jedoch im Takelwerk emporstieg, konnte man gewahren, wie eines der Beutestücke nach dem andern verschlungen wurde." Von der bewunderungswürdigen Muskelkraft der Goldmakrele erfuhr Boteler ein Pröbchen, welches ihn und alle übrigen Offiziere des von ihm befehligten Kriegsschiffes in gerechtes Erstaunen setzte. Einer dieser Fische erhob sich auf der Windseite dicht vor dem Buge des Schiffes, sprang längs der Seite desselben durch die Luft und schlug mit solcher Gewalt gegen den Stern, daß er einen etwa dort stehenden Menschen sicherlich arg geschädigt haben würde. Zuerst, betäubt durch den Anprall, fiel der Fisch hilflos zu den Füßen des Steuermannes nieder, erholte sich jedoch bald und sprang und zappelte nun derartig umher, daß man ihm erst einige Schläge mit der Axt auf den Kopf versetzen mußte, bevor man ihn ohne Besorgniß anfassen konnte. Die größte Höhe, zu welcher er sich über das Wasser erhob, betrug achtzehn Fuß, und die Länge des Sprunges, „wäre derselbe durch jenen Anprall nicht abgekürzt worden, hätte einhundertundachtzig Fuß betragen haben müssen".

Außer den fliegenden Fischen nimmt die Goldmakrele übrigens auch allen Auswurf der Fische an; denn ihre Gefräßigkeit wetteifert mit der eines Haies. Fand man doch selbst im Magen eines gespießten Fisches dieser Art eiserne Nägel von fünf Zoll Länge.

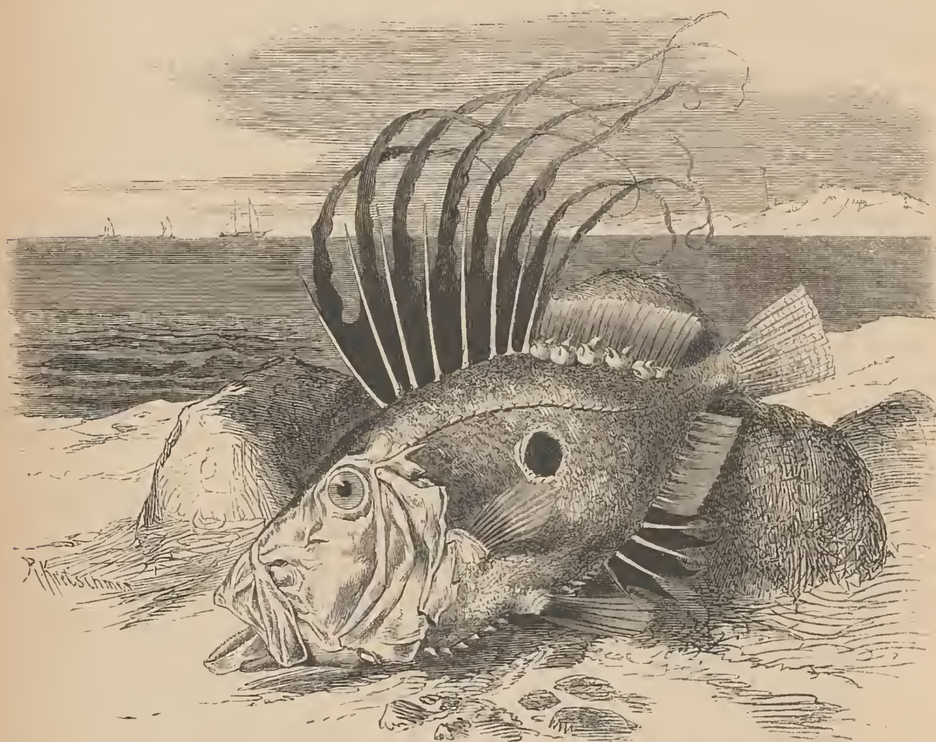
Gegen den Herbst hin nähern sich die Schillerfische den Küsten, um zu laichen. Im Mittelmeere hat man beobachtet, daß sie nur felsige Gestade wählen, flache hingegen meiden. Deshalb fängt man sie wohl an der Küste der Provence, nicht aber an der von Languedoc. Auf hohem Meere verwenden die Matrosen die bereits erwähnte Nachbildung eines fliegenden Fisches als Köder oder versuchen vom Bugspriet aus einen geschickten Stoß mit dem Dreizack auszuführen, gebrauchen auch wohl lange Angelleinen. In der Nähe der Küste bedient man sich nur der Netze. Kleinere Goldmakrelen sollen noch heutigentages, wie schon Geßner erwähnt, in Teichen oder mit Meerwasser gefüllten Teichen eingesetzt und hier groß gezogen werden, da ihr Wachsthum, wie man behauptet, das aller anderen Fische übertrifft. Mir erscheint diese Angabe kaum glaublich. Das Fleisch wird sehr geschätzt und gut bezahlt. Als besonderer Leckerbissen gilt, laut Bennett, das die Flossen umgebende Stück.

* * *

Die Sonnenfische (Zei) stimmen mit den Makrelen hinsichtlich der Bildung des Kopfgerüstes, der vielen Blinddärme und anderer Eigenthümlichkeiten des inneren Baues überein, unterscheiden sich von ihnen jedoch durch das vorstreckbare Maul, dessen Kiefer schwache und nicht eben zahlreiche Zähne bewehren, durch die Beflossung und die Bekleidung. Der Leib ist länglich eirund, hoch, seitlich stark zusammengedrückt; die Rückenflossen sind einfach oder doppelt; die Bauchflosse steht entweder unter oder vor den kleinen Brustflossen; die Afterflosse theilt sich zuweilen. Die Haut ist entweder nackend oder wird mit kleinen, in der Oberhaut eingebetteten Schuppen bekleidet, welche sich bei vielen Arten theilweise zu einfachen oder doppelten Dornen umbilden.

Alle Arten der Familie bewohnen nur das Meer und gehören größtentheils den niederen Breiten an, verbreiten sich aber über große Strecken. Ihre Lebensweise ist im Allgemeinen noch wenig bekannt; das, was wir wissen, wird aus der Beschreibung der nachstehend aufgeführten Arten hervorgehen.

Die fromme Sage, welche oft mit kindlicher Liebenswürdigkeit, noch öfter mit kindischer Albernheit unglaubliche Dinge erzählt, berichtet, daß Petrus, der Apostel, eines Tages genöthigt war, eine Steuer zu erlegen, und um Dies zu ermöglichen, anstatt in den Geldbeutel ins Wasser griff, einen Fisch hervorholte und dem Maule des Thieres den betreffenden Zinsgroschen entnahm. Die wundersame Begebenheit, welche der Gläubigkeit aller Billigdenkenden empfohlen sein mag, kann nicht im See Genezareth, sondern muß auf hohem Meere stattgefunden, der Apostel auch mit seinen heiligen Fingern tüchtig zugegriffen haben, da der betreffende Mittelmeerfisch jederseits zwei schwarze, runde Flecken trägt, welche der Sage gemäß eben die Eindrücke der Finger darstellen sollen, auch wohl Veranlassung geworden sind, daß man das Thier heutzutage Petersfisch nennt. Diesen



Der Heringskönig (Zeus faber).

Namen führt er freilich nicht überall: bei den Griechen heißt er Christusfisch, bei den Spaniern Martinsfisch und bei den Norddeutschen endlich Heringskönig; möglicherweise trägt er aber auch seinen Familiennamen mit vollem Rechte, wurde also bereits von den Alten als ein ausgezeichnetes Geschöpf angesehen.

Der Heringskönig (Zeus faber), Vertreter der Sippe der Petersfische, hat zwei getrennte Rückenflossen, deren erste durch verlängerte, in Fäden auslaufende Strahlen sich auszeichnet, zwei etwas getrennte Afterflossen, welche die Bildung der Rückenflossen bis zu einem gewissen Grade wiederholen, da die Strahlen der ersten dieser Flossen sich ebenfalls etwas verlängern, und große Bauchflossen, welche unter den kleinen, rundlichen Brustflossen stehen. Die Firste des Rückens und die Bauchschneide tragen gabelförmige Stacheln, der übrige Leib sehr kleine Schuppen.

Je nach Jahreszeit und Gegend ändert die Färbung ab. Im Mittelmeere sieht der Heringskönig oft rein goldfarben, im Norden gewöhnlich graugelb aus. Bezeichnend ist der runde

tiefschwarze Flecken auf jeder Seite. Die Flossen haben eine schwärzliche Färbung. In der ersten Rückenflosse zählt man 9 bis 10 dornige, in der zweiten 22 bis 23 weiche, in der ersten Afterflosse 4 bis 5 dornige, in der zweiten 21 weiche, in der Brustflosse 13, in der Bauchflosse 9, in der Schwanzflosse 13 Strahlen. An Länge soll der Fisch 3 bis 4 Fuß, an Gewicht 15 bis 20 Pfund erreichen.

Vom mittelländischen Meere aus verbreitet sich der Heringskönig über einen Theil des atlantischen Meeres, in nördlicher Richtung bis an die Küsten von Großbritannien, woselbst er regelmäßig beobachtet, zuweilen sogar in namhafter Anzahl gefangen wird. Zu den gemeinen Fischen gehört er hier nicht, ebensowenig aber zu den seltenen, am Wenigsten während des Sommers. Von den mittelmeerischen Fischern und Beobachtern wissen wir, daß er das hohe Meer den Küsten bevorzugt und sich einzeln hält, von Couch, daß er gewöhnlich nur mit den Pilchards, einer Heringsart, der Küste sich nähert, also eher streicht als wandert. Im Herbste des Jahres 1829 wurden, nach Angabe des gedachten Fischkundigen, in einem einzigen Netze sechzig Stück gefangen, unter diesen mehrere von bedeutender Größe. Seiner Gestalt nach möchte man ihn für einen langsamen Schwimmer erklären; Dies ist jedoch nicht der Fall; denn er bewegt sich mit großer Lebhaftigkeit und Gewandtheit. So hält er mit den Zügen der Pilchards vollkommen Strich, fängt auch den gewöhnlichen Tintenfisch, ein sehr wachsames und behendes Thier, neben kleinen oder jungen Fischen und Krustern seine beliebteste Nahrung.

Montagu erzählt, der berühmte Schauspieler Quin sei es gewesen, dessen verwöhnter Gaumen zuerst das köstliche Fleisch des Heringskönigs zu würdigen verstanden und dem Fische unter seinen Landsleuten die Achtung verschafft habe, welche er gegenwärtig bei allen Gutschmeckern genießt. Durch die Engländer sollen dann auch die Franzosen und später die Italiener unterrichtet worden sein; der altrömische Name aber deutet darauf hin, daß die Anwohner des Mittelmeeres schon lange vor Quin von den trefflichen Eigenschaften jenes Fleisches Kenntniß hatten, und auch Paul Jovius rühmt den Sonnenfisch als einen der schmackhaftesten des mittelländischen Meeres. Doch ist es wohl möglich, daß sich Einzelne von seinem nicht eben einladenden Aeußeren haben abschrecken lassen, und man erst neuerlich wieder den Abscheu überwand, welcher vielleicht längere Zeit gehegt worden sein mochte. Gegenwärtig stellt man dem Heringskönig überall eifrig nach, obwohl er sich seines Verhaltens wegen nicht besonders zur Fischerei eignet und eher der Zufall als die Geschicklichkeit ihn ins Netz liefert.

Ein anderes Mitglied der Familie wird schon in der Edda unter dem Namen „Gotteslachs" erwähnt und trägt in Island noch heutigentages denselben Namen. Die Sippe der Glanzfische (Lampris), welche er vertritt, unterscheidet sich in sehr wesentlichen Stücken von der vorstehend beschriebenen. In der Gestalt des Leibes ähneln die Glanzfische allerdings den Petersfischen; ihr minder vorstreckbarer Mund aber hat keine Zähne; die Dornen fehlen; die Rückenflosse ist einfach, ihre verlängerten Strahlen sind durch eine gemeinsame Haut verbunden, sodaß der vordere Theil eine sichelförmige Gestalt erhält, während der hintere Theil mit der Rückenfirste gleichläuft; die Brustflossen sind kurz, ebenfalls noch etwas ausgeschweift; die langen sichelförmigen Bauchflossen liegen weit nach hinten; die Afterflosse entspricht dem hinteren Theile der Rückenflosse; die Bauchflosse ist halbmondförmig. Die Schuppen sind sehr klein und dünn, fallen auch so oft ab, daß man sie selten vorfindet. Zähne sind nicht vorhanden.

Der Gotteslachs (Lampris guttata) erreicht eine bedeutende Größe, nämlich bis 6 Fuß an Länge und gegen 2 Centner an Gewicht. An Schönheit der Färbung kann er mit vielen Klassenverwandten der südlichen Meere wetteifern. Ein glänzendes Stahlblau schmückt die Oberseite, geht

nach den Seiten hin in Veilchenblau über und verblaßt am Bauche bis zu Rosenroth; von diesem Grunde heben sich zahlreiche eiförmige Flecken von milchweißer, silberglänzender Färbung ab; die Flossen sind prachtvoll korallenroth. Die erste Rückenflosse spannen 2 harte und 52 weiche, jede Brustflosse 28, die Bauchflosse 1 und 9, die Afterflosse 1 und 25, die Schwanzflosse 30 Strahlen.

Mortimer, welcher im Jahre 1750 einen zu Leith gefangenen Gotteslachs der königlichen Gesellschaft vorlegte, berichtet, daß zu dieser Zeit ein Prinz von Anamabu, an der Westküste Afrikas, in England sich aufhielt und das hier so außerordentlich seltene Thier augenblicklich als einen an seiner heimischen Küste sehr häufigen, den Eingeborenen unter dem Namen Opah wohl bekannten Fisch bezeichnete. Die Wahrheit dieser Angabe vorausgesetzt, würde man also die wahre Heimat



Der Gotteslachs (Lampris guttata). Nat. Größe bis 6 Fuß.

unseres Glanzfisches viel weiter nach Süden zu verlegen haben, als man gegenwärtig annimmt. Oefter noch als in Großbritannien nämlich hat man den Gotteslachs an den Küsten Norwegens und Islands gefangen und deshalb geglaubt, daß er eigentlich aus den nördlichsten Meeren stamme, hier in großen Tiefen sich aufhalte und blos während der Laichzeit oder beim Verfolgen anderer Fische den Küsten sich nähere. Ueber die Lebensweise liegen leider noch keine Beobachtungen vor. In dem Magen einzelner, welche untersucht wurden, fand man Tintenfische und andere Kopffüßler.

Das Fleisch gilt für sehr schmackhaft, wird dem des Lachses an Güte vollkommen gleich geschätzt und hat nach Ansicht der Isländer noch außerdem die treffliche Eigenschaft, gegen allerlei Krankheiten zu schützen.

* * *

Cuvier vereinigte alle bandartigen, d. h. sehr lang gestreckten und seitlich ungemein zusammengedrückten Fische in einer Familie; die neueren Fischkundigen dagegen glauben in einzelnen Sippen und Arten Verwandte der Makrelen zu erkennen und reihen sie der Gruppe der letzteren ein. Wahrscheinlich haben sie sich von einer sehr gestreckt gebauten Makrele, welche jedoch noch alle wesentlichen Familienmerkmale zeigt, verleiten lassen und diese gewissermaßen als Verbindungsglied von den Makrelen zu den Rinkfischen angesehen. Richtiger erscheint es mir, der Ansicht der englischen Forscher beizutreten, welche aus den letzteren eine besondere Familie bilden.

Die Rinkfische (Trichiuri) sind sehr lang gestreckt und seitlich stark zusammengedrückt, ihre Rückenflossen zu einer einzigen verschmolzen und diese über den größten Theil des Leibes ausgedehnt, die Brustflossen klein, die Bauchflossen, wenn sie vorhanden, verkümmert, After- und Schwanzflosse wohl entwickelt oder gänzlich fehlend, die Kieferzähne durchaus abweichend von denen der Makrelen, sehr kräftig, schneidend und scharfspitzig, die Zähne, welche die Gaumenbeine bewehren, hingegen fein. In der Kiemenhaut finden sich 6 bis 7 Strahlen. Die Bekleidung ist schuppenlos.

Scheidenfische (Lepidopus) heißen die Mitglieder einer Sippe, weil ihr Körper einem geraden Schwerte ähnlich ist. Die Rückenflosse erstreckt sich vom Nacken bis gegen den Schwanz; Bauchflossen fehlen; die After- und Schwanzflosse sind wohl entwickelt. In der Kiemenhaut finden sich sechs Strahlen.

Gowan, ein französischer Professor beschrieb im Jahre 1770 den Vertreter dieser Sippe unter dem Namen Strumpfbandfisch (Lepidopus argyreus, Lep. caudatus); Montagu, welcher glaubte einen noch unbekannten in ihm zu haben, nannte ihn Scheidenfisch (Xiphotheca tetradens). Der Kopf nimmt ungefähr den siebenten Theil der Länge des Leibes ein; dieser ist viermal so hoch als breit. Erwachsene Stücke haben eine Länge von 5 bis 6 Fuß, bei einem Gewicht von 6 Pfund und darüber. Die Färbung, ein prachtvoll glänzendes, himmelblau schimmerndes Silberweiß, geht auf den Flossen in Graugelb über. In der Rückenflosse zählt man 105, in der Brustflosse 12, in der Afterflosse 17, in der Schwanzflosse 17 Strahlen.

Eine zweite, verwandte Sippe hat den Namen der Haarschwänze (Trichiurus) erhalten, weil sich bei ihnen der Schwanz in eine dünne Spitze auszieht. Sie unterscheiden sich von den eben beschriebenen Verwandten außerdem noch durch den gänzlichen Mangel der Bauch-, After- und Schwanzflosse, da eigentlich nur Rücken- und Brustflosse entwickelt sind, während die Afterflosse durch eine Reihe von kurzen, die Haut kaum durchdringenden Stacheln angedeutet wird.

Der Degenfisch (Trichiurus lepturus), Vertreter dieser Sippe, erreicht eine Länge bis 15 Fuß, vorausgesetzt, daß eine Angabe Hoy's, welcher von diesem Fische spricht, richtig ist. Die Rückenflosse spannen 135 oder 136, die Brustflossen 11 Strahlen. Die Färbung der Haut ist ebenfalls ein gleißendes Silberweiß, die der Flossen ein Graulichgelb, welches zwischen den ersten Strahlen dunkel gefleckt wird.

Ueber die Lebensweise der Rinkfische wissen wir höchst wenig. Wie es scheint, bildet das Mittelmeer ihre wahre Heimat; hier hat man sie noch am Häufigsten beobachtet. Ob sie gleichzeitig auch im atlantischen Weltmeere leben oder dahin vom Mittelmeere aus sich verirren, weiter und weiter nordwärts getrieben werden und so bis an die Küste Englands gelangen, weiß man nicht: gewiß ist nur das Eine, daß ihr Vorkommen hier ein seltenes und unregelmäßiges ist, daß man sie gewöhnlich nach schweren Stürmen todt am Ufer liegend gefunden hat. Der Strumpfbandfisch soll sich, nach Risso, im April und Mai den Gestaden der Provence nähern und dabei zuweilen gefangen werden, für gewöhnlich aber in ziemlich tiefem Wasser sich aufhalten und hier auch laichen. Ein Stück, welches man im Jahre 1808 an der Küste von Devon bemerkte, schwamm, nach Montagu's Bericht, mit überraschender Geschwindigkeit, den Kopf über Wasser, und wurde durch einen Schlag mit einem Ruder getödtet. Von dem Degenfisch wird berichtet, daß er ebenfalls sehr schnell sich bewegt und

zuweilen hoch über das Wasser springt, bei dieser Gelegenheit auch schon den Schiffern in die Boote gefallen ist. Auf die räuberische Natur der Rinkfische deutet das kräftige Gebiß, und es läßt sich wohl annehmen, daß sie auch an ziemlich großen Fischen sich vergreifen mögen. Sie dagegen haben in verschiedenen Band- und Eingeweidewürmern, wenn nicht gefährliche, jedoch höchst unangenehme Feinde und Widersacher. Das Fleisch beider Arten wird von Allen, welche es versuchten, als weiß, fest und schmackhaft gerühmt. Hierauf beschränkt sich unsere bisher gewonnene Kunde dieser merkwürdigen Geschöpfe.

* * *

Ebensowenig als die Rinkfische kennen wir die ihnen verwandten Bandfische (Taeniae), höchst eigenthümliche, durch Gestaltung und absonderlichen Schmuck gleich ausgezeichnete Thiere von außerordentlicher Länge, ziemlicher Höhe und unverhältnißmäßig geringer Stärke, welche ihren Namen mit vollstem Rechte tragen, da sie passender als mit einem Bande nicht verglichen werden können. Auch bei ihnen nimmt die Rückenflosse fast den größten Theil der Oberseite ein; ihre vorderen Strahlen aber erheben sich gewöhnlich noch buschartig über die anderen nach ihnen folgenden; die Brustflossen sind vorhanden, stets aber sehr klein, die Bauchflossen bei einzelnen ziemlich ausgebildet, bei anderen bis auf einen langen, gleichsam mit Fahnen besetzten Strahl verkümmert; die Afterflosse ist, falls sie vorhanden, sehr klein, die Schwanzflosse verschieden gestaltet oder ebenfalls fehlend. Der kleine, vorstreckbare Mund, dessen Oberkiefer sich nach hinten in eine die Wangen bekleidende Platte erweitert, die nackt erscheinende, weil nur mit kleinen, dem bloßen Auge fast unsichtbaren Schuppen bekleidete Haut, der sackartige Magen, die ungemein zahlreichen, förmlich in eine Drüse vereinigten Pförtneranhänge, der Mangel einer Schwimmblase tragen außerdem zur Kennzeichnung bei.

Die Kahlaster (Trachypterus) haben zwei Rückenflossen, deren erste, von stacheligen Strahlen gespannte, unmittelbar über der Stirn steht und sich beträchtlich über die zweite, niedrigere verlängert; die fächerförmige Schwanzflosse ist schief nach oben gerichtet, die Brustflosse sehr klein, die Bauchflosse lang und fächerförmig, eine Afterflosse nicht vorhanden. Die Mittellinie des Leibes wird durch kleine Schilder und Dornen in der Mitte derselben geschützt. Die Kiemen bewaffnen sichtbare Zähne. In der Kiemenhaut finden sich 6 oder 7 Strahlen.

Spanfisch (Trachypterus bogmarus) nennen die Engländer einen mehrmals an ihrer Küste vorgekommenen, wie es scheint, in den nördlichen Meeren hausenden Vertreter dieser Gruppe, welcher bei 4 bis 5 Fuß Länge 8 Zoll hoch aber nur 1 Zoll dick ist und somit wirklich einem Holzspan gleicht. Die Färbung des Kopfes und Leibes ist silberweiß, auf dem Kopfe graulich gemarmelt, längs jeder Seite durch zwei schiefstehende, eiförmig gestaltete Flecken gezeichnet; die Flossen sehen lichtroth aus. In der Rückenflosse zählt man mehr als 160 Strahlen.

Der Spanfisch ist bisher nur in den nördlichen Meeren gefunden worden, wird aber im Mittelmeere durch nah verwandte Arten vertreten. Auch er hält sich, wie man annimmt in sehr großen Tiefen auf und nähert sich nur ausnahmsweise dem Lande, am Liebsten sandigen Stellen. Zuweilen wird ein oder das andere Stück an den Küsten angespült, am Häufigsten noch am Gestade Islands und Skandinaviens, obgleich auch hier der Fisch als Seltenheit gilt. Olafsen erwähnt, daß die Isländer ihn trotz seines schmackhaften Fleisches für giftig halten, weil die Raben nicht von ihm fressen. Sehr eigenthümlich ist die leichte Zerbrechlichkeit der Kahlaster. Sie vermögen wie die uns bekannte Glasschleiche durch Kraftanstrengung ihrer Muskeln ihren Leib zu zertrümmern, und die Flossenstrahlen scheinen eher aus brüchigem Glase als aus Knorpelmasse gebildet zu sein.

Die Ruderfische (Regalecus) unterscheiden sich durch das Fehlen der Schwanzflosse und die in der oben angegebenen Weise verkümmerten Bauchflossen, die sehr kleinen, kaum wahrnehmbaren Zähne und die sehr bewehrte Seitenlinie von den Kahlaftern.

Am 23. Februar 1788 strandete an der großbritannischen Küste ein Fisch von 8 Fuß 4 Zoll Länge, 10 Zoll Höhe, 2½ Zoll Stärke und 40 Pfund Gewicht, welchen bis dahin noch keiner der dortigen Fischer gesehen hatte. Man gab ihm den Namen Riemenfisch, weil man ihn mit einem Ruder verglich. Seinen wissenschaftlichen Namen (Regalecus Banksii) erhielt er erst später. Am 18. März 1796 fanden Weiber ein anderes Stück desselben Fisches, aber von 13 Fuß Länge, 1 Fuß Höhe und 3 Zoll Stärke. Von dieser Zeit an ist es wiederholt vorgekommen, daß Ruderfische an das Land geworfen wurden, unter andern auch solche von 18 Fuß Länge; doch ist nicht festgestellt worden, ob alle zu der genannten Art gehörten. Bei ihr erstreckt sich die Rückenflosse ebenfalls über die ganze Oberseite; 12 Strahlen erheben sich über die übrigen 268, biegen sich gegen das Ende hin etwas nach rückwärts; einige von ihnen werden durch die Haut bis gegen die Spitze hin verbunden, die übrigen sind frei, während die niederen Strahlen sämmtlich eine gleichmäßig hohe Flosse stützen; in der Brustflosse zählt man 11, in der Bauchflosse nur einen einzigen Strahl. Der Kopf ist klein, sehr kurz im Verhältniß zum Leibe, die Färbung ein zartes Weiß mit silbernem Glanze; die Zeichnung besteht aus unterbrochenen Bändern von dunkler Farbe. Die Flossen sehen orangegelb aus.

Ueber die Lebensweise konnte selbstverständlich Nichts beobachtet werden. Von Verwandten, welche im Mittelmeere leben, sagt man, daß sie sich lebhaft bewegen, ebenfalls leicht brechen und außerhalb des Wassers längere Zeit leben können. Die Schriftsteller, welche über die Fische des Mittelmeeres berichten, können die Schönheit der Ruderfische nicht genügend schildern. Sie erscheinen, wenn sie sich bei ruhigem Wasser den Küsten nähern, wie mit rothen Fransen oder mit Edelsteinen besetzte Silberbänder, welche sich auf mandfaltige Art durch die Wellen schlängeln. Das wenige Fleisch, welches sie haben, soll schlecht schmecken, ihnen deshalb auch nirgends nachgestellt werden. Bei den alten Venetianern hießen sie Sensenfische.

* * *

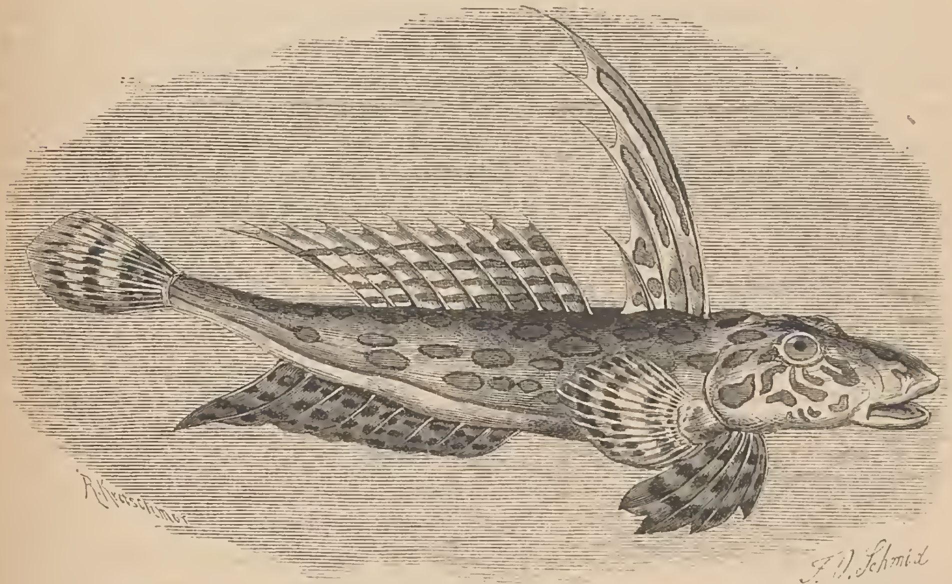
Halsgrundeln nennt Oken einige große und plattköpfige, kurzleibige, langschwänzige Fische mit großen, wenigstrahligen Flossen. Der Mund ist weit vorstreckbar; die Anzahl der Kiemenhautstrahlen schwankt zwischen 6 oder 7; die Strahlen der ersten oder zweiten Rückenflosse verlängern sich in der Regel und enden in fadenartige Anhängsel; die Bauchflossen, welche vor den Brustflossen eingelenkt sind, übertreffen diese an Größe; die Schwanzflosse ist oft verlängert und zugespitzt. Die Bekleidung besteht aus Schuppen oder einer nackten Haut. Eine Schwimmblase ist nicht vorhanden.

Von den meisten Fischkundigen des Festlandes werden die Halsgrundeln der nächstfolgenden Familie eingereiht; die englischen Forscher hingegen bilden aus ihnen eine besondere Familie (Callionymi), und ihrer Ansicht habe ich mich um so eher angeschlossen, als auch jene gedachten Fischen eine gewisse Selbstständigkeit einzuräumen pflegen.

Als Urbilder der Familie gelten die Spinnenfische (Callionymus), in unseren nordischen Meeren vertreten durch zwei sich sehr ähnelnde Arten, deren bekannteste die Goldgrundel ist. Sie und ihre Verwandten haben das eben geschilderte Gepräge der Familie und zeichnen sich noch besonders aus durch ihre, bis auf ein nah am Nacken sich öffnendes Loch verkümmerten, Kiemenöffnungen, die sehr genäherten Augen, Sammetzähne in den Kiefern, aber keine an dem Gaumen, sechs Kiemenstrahlen, sehr verlängerte erste Rückenflosse und eine in der Regel glatte Haut, welche bei vielen in prächtigen Farben prangt. Männchen und Weibchen unterscheiden sich durch Gestaltung und Färbung.

Die Goldgrundel (Callionymus lyra) erreicht eine Länge von 12 bis 14 Zoll und ist auf gelbem, oben bräunlichen, unten lichten Grunde saphirblau gestreift und gefleckt, die Haut der Rückenflossen blaßbraun, dunkler längs gebändert, die der Bauch-, After- und Schwanzflossen bläulichschwarz. In der ersten Rückenflosse sind 4, in der zweiten 9, in der Brustflosse 20, in der Bauchflosse 5, in der Afterflosse 9, in der Schwanzflosse 10 Strahlen vorhanden.

Den älteren Fischkundigen war die Goldgrundel nur als ein Bewohner des Mittelmeeres bekannt, die neueren haben sie auch in nördlicheren Meeren, insbesondere an den britischen und norwegischen Küsten aufgefunden. Unter den englischen Fischern führt sie verschiedene Namen, von denen der eine, „Bräutigam", beweist, daß auch diese schlichten Leute die Schönheit des Fisches zu würdigen wissen. Laut Yarrell gehört sie an den britischen Küsten übrigens nicht zu den gemeinen Fischen, ist auch viel seltener als die verwandte Fuchsgrundel (Callionymus dracunculus), welche hier und da regelmäßig auftritt. Couch und andere Forscher beobachteten, daß sie tiefes Wasser bewohnt und sich gewöhnlich dicht über dem Grunde oder auf demselben aufhält, hier allerlei Kleingethier nachstellend. Selten verläßt sie den einmal gewählten Stand: wenn sie Dies aber thut, geschieht es mit blitzartiger Schnelligkeit; doch geht sie ungern weit, kehrt auch wo möglich zum ersten Stande wieder zurück. Sie liegt eigentlich wie eine Katze auf der Lauer, sieht mit scharfem Auge um sich und stürzt sich plötzlich auf die erspähte Beute, nach Katzenart vom Angriffe abstehend, wenn sie fehlte. Muscheln und andere Weichthiere, auch Würmer bilden ihre bevorzugte, wo nicht ausschließliche Nahrung; sie hingegen fällt wiederum größeren Fischen oft zur Beute. Ueber die Fortpflanzung finde ich keine Angabe.



Die Goldgrundel (Callionymus lyra). 1/3 der nat. Größe.

Der Fang ist eigentlich Sache des Zufalls, weil die Goldgrundel nur gelegentlich nach dem Köder beißt, in der Regel also in Schleppnetzen gefangen wird. Ihr Fleisch ist weiß und sehr wohlschmeckend, der Fisch jedoch trotzdem bedeutungslos, wenigstens in den nordischen Meeren.

Ein Mitglied der Familie, der Oelfisch (Comephorus baicalensis), Vertreter der Sippe der Haarflosser, hat für die Anwohner des Baikalsees Bedeutung. Im Allgemeinen den Spinnenfischen ähnlich, unterscheidet er sich durch den seitlich zusammengedrückten Leib, den großen, weitrachigen Kopf mit breiter, platter Schnauze, die Verlängerung mehrerer Strahlen der zweiten Rückenflosse, die sehr großen Brustflossen, das Fehlen der Bauchflossen und die gegabelte Schwanzflosse. Die Anzahl der Strahlen beträgt in der ersten Rückenflosse 8, in der zweiten 28, von denen 15 sich in lange, haarförmige Fäden ausziehen, in den Brustflossen 13, in der Afterflosse 32, in der Schwanzflosse 13 Strahlen. Der oben und an den Seiten platte Kopf trägt in der Schläfengegend zwei Höckerchen. Das Gebiß besteht aus kleinen, spitzigen Hakenzähnen. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Man kennt nur eine einzige Art dieser Sippe, von unscheinbarer Färbung und Fußlänge, welche den Baikalsee bewohnt, im Winter in großen Tiefen lebt, im Sommer jedoch, um zu laichen, massenhaft der Küste sich nähert.

Der Oelfisch schwimmt mit außerordentlicher Schnelligkeit, ist auch, vermöge seiner großen Brustflossen, im Stande, bedeutende Sprünge über die Oberfläche des Wassers auszuführen, sodaß er in mancher Hinsicht den Fliegfischen ähnelt. Trotzdem vermag er nicht, bei heftigen Stürmen dem Andrange der Wogen zu widerstehen, wird vielmehr während jedes derartigen Unwetters in zahlreicher Menge an den Strand geschleudert und hier von den Anwohnern begierig aufgesammelt, weil man seinen mit öligem Fette förmlich durchzogenen Körper gleichsam als Oelfrucht ansieht, d. h. einfach preßt, um das Oel zu gewinnen.

* * *

Die Meergrundeln (Gobii) sind größtentheils kleine, langgestreckte Fische mit beschuppter, schleimiger Haut, zwei Rückenflossen, deren vordere ebenfalls oft biegsame Strahlen besitzt, sich zuweilen aber auch mit der zweiten vereinigt, und weit vorstehenden Bauchflossen, welche entweder an der Wurzel oder ihrer ganzen Länge nach verbunden einen Trichter oder eine hohle Scheibe bilden. In der Kiemenhaut finden sich fünf Strahlen. Bei den Männchen, in einzelnen Sippen auch bei den Weibchen, gewahrt man eine sogenannte Geschlechtswarze an dem After. Bei manchen Arten unterscheiden sich beide Geschlechter sehr auffallend.

Weitaus der größte Theil aller Grundeln lebt im Meere; wenige bewohnen dauernd Flüsse und Süßgewässer überhaupt. Sie bevorzugen felsigen Grund, setzen sich hier zwischen Steinen fest und jagen nach Würmern und Garnelen, fressen aber auch Fischeier und Tange, halten sich meist truppweise zusammen und vereinigen sich, wenn sie erschreckt wurden, rasch wieder, um gemeinschaftlich zu fliehen. Im Wasser schwimmen sie mit großer Gewandtheit; aber auch auf schlammigem Grunde wissen sie sich trefflich zu bewegen, indem sie ihre Brustflossen wie Füße gebrauchen. Gleich den Lungen- und Labyrinthfischen können sie stunden- oder tagelang außerhalb des Wassers verweilen, möglicherweise sogar unmittelbar die Luft zum Athmen gebrauchen. Ihre Vermehrung ist sehr beträchtlich, und die Fortpflanzung hat insofern etwas Eigenthümliches, als die Männchen regen Antheil an der Brut nehmen, namentlich die Eier bewachen. Im menschlichen Haushalte spielen sie keine bedeutende Rolle; denn die Art und Weise ihres Lebens erschwert den Fang, ihr Fleisch wird nicht besonders geschätzt, ja nur das der wenigsten Arten überhaupt für genießbar erachtet.

Grundeln im engern Sinne (Gobius) nennt man diejenigen Mitglieder der Familie, bei denen die Bauchflossen ihrer ganzen Länge nach verwachsen sind. Ein rundlicher Kopf mit aufgetriebenen Wangen, spitze, in schmale Binden geordnete Zähnchen im Zwischen- und Unterkiefer,

einander genäherte und vorstehende Augen, ausgefranste Schuppen und das Fehlen der Schwimmblase sind anderweitige Kennzeichen.

Eine der verbreitetsten und bekanntesten Arten dieser zahlreichen Sippe ist die Schwarzgrundel (Gobius niger), ein Fisch von 5 bis 6 Zoll Länge, düsterer, auf der Bauchseite lichterer Färbung, gezeichnet mit Wolkenflecken, welche gewöhnlich dunkelbraun aussehen, zuweilen auch verblassen, auf Rücken- und Schwanzflosse schwärzlich gebändert, auf den ölfarbenen Brustflossen braun gestrichelt. Die erste Rückenflosse spannen 6, die zweite 17, die Brustflosse 17, die Bauchflosse 12, die Afterflosse 12, die Schwanzflosse 15 Strahlen.

In namhafter Anzahl tritt die Schwarzgrundel im Mittelmeere und in der Nordsee auf, fehlt aber auch dem atlantischen Weltmeere, dem Kanal und der Ostsee nicht. Sie wohnt nur auf felsigem Grunde, scheint sich hier jedoch nicht festzusaugen, sondern legt sich auf den Boden. In der Nähe der Flußmündungen hält sie sich gern auf; das Süßwasser scheint sie nicht zu besuchen. Kleine Kruster, allerlei Gewürm und ähnliche Stoffe bilden ihre Nahrung. Nach Couch raubt sie von einem versteckten Platze aus und kehrt mit der gefangenen Beute regelmäßig dahin zurück, um hier sie zu verzehren. Ihre Laichzeit fällt in den Mai oder Juni; um diese Zeit verläßt sie die Felsen, welche sie bis dahin bewohnte, zieht nach den mit Seegras überwachsenen Stellen der Küste und gräbt sich hier, wie Olivi beobachtete, eine tiefe, geräumige Wohnung, deren Gewölbe von den Wurzeln gedachter Pflanzen gebildet wird, um in dieser die Eier abzusetzen. Wie bei den Stichlingen ist das Männchen der Baumeister, wie bei jenen überwacht es den Eingang seines Hauses und lauert auf die Weibchen, welche zum Laichen erscheinen. Jedes ankommende Weibchen wird herbeigelockt, der Zugang in das Innere ihm gestattet und der von ihm gelegte Rogen unmittelbar nach dem Legen befruchtet. Hierauf bleibt das Männchen etwa zwei Monate lang treuer Hüter der anvertrauten Eier, vertheidigt sie muthig gegen jeden Feind, magert während dieser Zeit zusehends ab und scheint seiner gänzlichen Erschöpfung nah zu sein, wenn die heranwachsende Brut das elterliche Haus verläßt und den treuen Wächter aller Sorgen überhebt. Ist der Besuch der Weibchen zahlreich, so wird die Wohnung vergrößert und oft mit mehreren Ausgängen versehen; fehlt es an Einkehr, so wird das Nest verlassen und an einer günstigeren Stelle ein neues angelegt.

Die Schwarzgrundel war in alten Zeiten ein Lieblingsgericht der Venetianer, bei den Bewohnern Roms aber verachtet, wohl des Schleimes halber, welcher den römischen Feinschmeckern wenig einladend erscheinen mochte. Die heutigen Italiener schätzen besonders die große und wohlschmeckende Leber, stellen deshalb den Grundeln eifrig nach, da, wo es angeht, mit Netzen, außerdem mit der Angel, welche jedoch mit besonderem Geschick gehandhabt werden muß, wenn ein Erfolg erzielt werden soll. In geeignet eingerichteten Becken lassen sich Gefangene lange Zeit am Leben erhalten.

Die Flußgrundel (Gobius fluviatilis) erreicht höchstens 3 Zoll Länge und ist auf blaßgelblichgrünem, längs des Oberrückens dunkelnden Grunde verschiedentlich gefleckt, die erste Rückenflosse breit, die Afterflosse schmal und undeutlich gesäumt, die zweite Rückenflosse wie die Schwanzflosse mit zahlreichen schwarzen Punkten gezeichnet, die Haut der Kiemenstrahlen oft bräunlichschwarz. Sechs Strahlen spannen die erste, 1 und 10 die zweite, 13 oder 14 die Brust-, 10 die Bauch-, 1 und 7 bis 8 die After-, 16 bis 18 die Schwanzflosse.

In den Seen, Flüssen und Kanälen Italiens ist die Flußgrundel, dort Bottola genannt, eine sehr gewöhnliche Erscheinung. Auch sie hält sich, solange sie nicht beunruhigt oder durch Beute hervorgelockt wird, zwischen Steinen auf, meist unter ihnen versteckt, und das Weibchen klebt hier seine Eier an. Letztere scheinen vom Männchen nicht bewacht zu werden, nehmen im Laufe der Entwicklung Spindelform an, treiben dann, in eine Schicht zusammengedrängt, in den Wogen umher und schlüpfen im Juni aus. Das Fleisch gilt für sehr wohlschmeckend und hat viele Liebhaber.

In Ostindien leben Grundeln, welche vermöge des Baues ihrer Kiemen noch länger außer dem Wasser leben können als die Verwandten, dementsprechend fast den größten Theil des Tages in feuchtem Schlamm verbringen und hier in sonderbarer Weise sich bewegen. Man nennt sie Schlammgrundeln (Periophthalmus). Ihre Brustflossen sind sehr lang, sozusagen armförmig und beschuppt, die Bauchflossen verwachsen, die Kopfseiten beschuppt. Die ziemlich weit von einander gestellten Augen lassen sich durch ein unteres Lid bedecken. Die Kiemen bilden nur eine Ritze.

Als Vertreter der Sippe mag der Schlammspringer (Periophthalmus Schlosseri) erwähnt sein. Seine Länge beträgt 8½ bis 9 Zoll; die Färbung ist ein sehr gleichmäßiges, nur am Bauche ins Gelbliche übergehendes Schwarzgrau. In der ersten Rückenflosse finden sich 8, in der zweiten 13, in der Brustflosse 16, in der Bauchflosse 6, in der Afterflosse 12, in der Schwanzflosse 19 Strahlen.

Wenn irgend ein Fisch den Namen Baumsteiger verdient, so ist es der Schlammspringer; denn seine Brustflossen scheinen ganz darnach gebaut zu sein, ihm ein Klettern zu ermöglichen. Sie sind eher Füße als Flossen, werden auch vollständig als solche gebraucht. Alle Schlammgrundeln bewohnen, ihrem Namen entsprechend, schlammige Küsten und Sümpfe Ostindiens, die beschriebene Art solche der Insel Celebes. Vom Meere aus schwimmen sie in den Flüssen empor. Ihre Jagd betreiben sie weniger im Wasser als auf dem Lande. Sie leben wie Amphibien, liegen meistens auf dem Schlamme und laufen hier oder am Strande wie Eidechsen davon. Auf ihren Raub schießen sie laufend mit solcher Schnelligkeit los, daß sie ihn selten verfehlen. Werden sie verfolgt, so fahren sie wie ein Pfeil über den Schlamm hinweg, bohren sich in ihm ein und verstecken sich auf diese Weise. Die Nahrung besteht aus kleinen Krebsen und Kerbthieren. Ueber die Fortpflanzung und die etwaige Benutzung seitens der Eingeborenen wissen wir leider Nichts.

* * *

Cuvier trennte die schuppenlosen, grundelartigen Fische, deren Bauchflossen zu einer Scheibe zusammengewachsen sind, von den Meergrundeln und nannte sie Scheibenbäuche; spätere Forscher sahen in ihnen nur eine besondere Abtheilung der vorhergehenden Familie: die zwischen beiden Gruppen obwaltenden Unterschiede scheinen jedoch die Anschauung des erstgenannten Fischkundigen durchaus zu rechtfertigen. Außer der absonderlichen Bildung gedachter Flossen, haben die Scheibenbäuche (Discoboli) auch in den großen, gleichsam verbundenen Brustflossen, der mehr oder weniger verkümmerten, selbst gänzlich fehlenden Rückenflosse und der Bildung der Kiemenhautstrahlen eigenthümliche Merkmale.

In der Lebensweise stimmen die Scheibenbäuche in vieler Hinsicht mit den Grundeln überein, halten sich wie letztere fast nur auf felsigem Grunde auf, saugen sich hier vermittels ihrer Scheibe fest, verweilen tagelang in dieser Lage und lassen sich höchstens durch eine sich ihnen nähernde Beute bewegen, den Grund zu verlassen. Mehrere Arten bekunden eine ähnliche Sorge für ihre Brut wie die Grundeln. Das Fleisch wird nirgends geschätzt, obgleich das der meisten Arten gar nicht übel sein soll.

Obenan stellt man die Lumpfische (Cyclopterus), vierschrötige, sonderbar gestaltete Thiere mit einer großen, auf beiden Seiten gespalteten Scheibe, welche durch die Strahlen der um das Becken herum befestigten Bauchflossen gebildet wird, kurzer Rücken- und Afterflosse, weitem Maule, einem aus kleinen, spitzen Zähnchen bestehenden, Kinnladen- und Schlundknochen bewehrenden Gebiß, kleinen Kiemendeckeln, klebriger mit vielen Knoten besetzter Haut und fast knorpelichem Geripp.

Der bekannteste Vertreter dieser Sippe ist der Seehase (Cyclopterus lumpus), ein Fisch von etwa 2 Fuß Länge, 7 bis 8 Pfund Gewicht und schwarzgraulicher, nach unten gelblicher, übrigens

vielfach abändernder Färbung, dessen erste Rückenflosse gänzlich verkümmert ist. Die zweite wird gestützt durch 11, die Brustflosse durch 20, die Afterflosse durch 9, die Schwanzflosse durch 10 Strahlen.

Alle nördlichen Meere, namentlich die Nord- und Ostsee beherbergen den Seehasen, und man muß wohl annehmen, daß er sehr häufig ist, da seine Vermehrung ins Erstaunliche gehen kann. Gleichwohl wird er in Folge seiner eigenthümlichen Lebensweise selten gefangen. Er ist ein sehr schlechter Schwimmer, welcher sich selten bewegt, vielmehr an Felsen und Steinen vermittels seiner Bauchflosse, deren er sich wie eines Schröpfkopfes bedient, festheftet und hier der Dinge wartet, welche kommen. Der Zusammenhang seiner Scheibe mit den Gegenständen, auf denen er sich befestigt hat, ist ein sehr inniger: Hannox berechnete, daß eine Kraft von vierundsiebzig Pfund Gewicht erforderlich sei, um einen acht Zoll langen Seehasen loszureißen, Pennant erfuhr, daß man einen Eimer, an dessen Boden einer unserer Fische sich angesogen hatte, sammt dem Wasser in die Höhe ziehen konnte. An einem, welchen man fing, beobachtete man eine sechs Zoll lange, auf der Stirn angewachsene Tangranke und glaubte sich, von diesem Funde folgernd, zu der Ansicht berechtigt, daß er wochenlang auf einer und derselben Stelle liegt und sich, wie das Sprüchwort sagt, die gebratenen Tauben ins Maul fliegen läßt, d. h. wartet, bis sich ihm Quallen und kleine Fische, seine Nahrung, mundrecht nähern.

Gegen den März hin ändern sich Färbung und Wesen des Seehasen, indem erstere, ins Röthliche übergeht, letzteres insofern als der Fisch jetzt sich aufmacht, um seichtere, zum Laichen geeignete Küstenstellen aufzusuchen. Fabricius gibt an, daß der Lump sich den felsigen Buchten Grönlands Ende Aprils oder Anfang Mais nähert, daß die Rogener vorausziehen und die Milchner ihnen unmittelbar folgen, daß erstere ihren Laich zwischen größeren Algen, vorzugsweise in Felsspalten ablegen, die letzteren diese befruchten und sich dann dicht neben oder über den Eiern festsetzen. Ich lasse es gern dahingestellt sein, ob die Berechnungen, welche man angestellt hat, um die Anzahl der Eier zu ermitteln, richtig sind oder nicht; soviel steht unzweifelhaft fest, daß die Vermehrung eine ganz außerordentlich starke ist.

Bei einem Weibchen von 6½ Pfund Gewicht wog der Rogen zwei Pfund; jedes Eichen aber hat die Größe eines mäßigen Schrotkornes; die Gesammtmasse würde also nur nach Hunderttausenden zu berechnen sein. Fabricius erwähnt, daß das Männchen bei den Eiern treue Wacht hält und einen wirklich erhabenen Muth bekundet, sogar mit dem fürchterlichen Seewolfe anbindet und diesem, entflammt von Vaterliebe, eine tödtliche Wunde beibringt; Lacepède glaubt sich berechtigt, diese Angabe zu bezweifeln; sie wird aber durch neuere Beobachtungen vollkommen bestätigt. So erzählt Johnston, Berichte der Fischer wiedergebend, daß das Männchen die Eier bedeckt und in dieser Lage verweilt, bis die junge Brut ausschlüpft. Bald nachdem Dies geschehen, heften sich die Jungen an den Seiten und auf dem Rücken des Männchens fest, und nunmehr macht dieses mit der theuern Ladung sich auf, um die Brut in tiefere und sicherere Gründe zu tragen. Gegen Ende Novembers haben die Jungen eine Länge von 4½ Zoll erreicht.

Eine regelrechte Verfolgung erleidet der Seehase nicht, wenigstens nicht abseiten des Menschen. Nach Couch beißt er zuweilen an die Angel; doch ist dieser Fang immer sehr unsicher. In Grönland und Island erbeutet man ihn mit Netzen oder spießt ihn mit einem gabelförmigen Eisen an, wenn man ihn zwischen den Meerpflanzen liegen sieht. Einen viel schlimmeren Feind als den Menschen hat er an dem Seehunde, welcher ihn sehr gern zu fressen scheint, obgleich er ihn vorher erst mühsam schälen muß. Das Fleisch der Weibchen ist mager und schlecht, das der Männchen fett und schmackhaft, gilt sogar bei den Isländern, namentlich wenn es einige Tage in Salz gelegen, als Leckerbissen und wird als solcher fremden Gästen vorgesetzt. Die britischen Fischer genießen es blos, solange der Lump roth gefärbt ist, und unterscheiden deshalb mit aller Bestimmtheit zwei Arten unseres Fisches.

Bei den Schildbäuchen (Lepadogaster) ist die Bauchscheibe doppelt; die Bauchflossen bilden den Saugnapf und die vor ihnen stehenden Brustflossen ein letzterem ähnliches Schild. Die erste Rückenflosse fehlt, die zweite steht weit hinten am Leibe, der Afterflosse entgegengesetzt, und verbindet sich nebst dieser mit der Schwanzflosse. Der Kopf ist groß und niedergedrückt, das Maul vorstreckbar. Die Bezahnung besteht aus Hechelzähnen im Zwischen- und Oberkiefer. In der Kiemenhaut finden sich vier oder fünf Kiemenhautstrahlen.

Eine der bekannteren Arten, der Ansauger (Lepadogaster bimaculatus) ist schön karminroth, nach der Unterseite zu fleischfarben, zwischen den Augen licht, auf dem übrigen Leibe unregelmäßig dunkel gefleckt. Die Rückenflosse enthält 6, die Brustflosse 19, die Afterflosse 6, die Schwanzflosse 10 Strahlen. Die Länge beträgt etwa 3 Zoll.

Die Schildbäuche bekunden dieselbe Trägheit wie die Lumpfische, ziehen jedoch seichteres Wasser dem tieferen vor oder scheinen sich da am Liebsten aufzuhalten, wo die Ebbe auf weithin den Strand trocken legt, obgleich sie während derselben stundenlang außerhalb des Wassers verweilen müssen. Die beschriebene Art bevölkert in Gemeinschaft mit einem Verwandten die englische Küste und andere Theile der Nordsee, wählt sich ebenfalls felsigen Grund, saugt sich hier auf Steinen oder alten Muschelschalen fest, und weicht aus dieser Lage nur, um eine Beute zu ergreifen oder vor einem Gegner sich zu sichern. Ihre Nahrung besteht in kleinen Krustern und ähnlichen Meerthieren, auch wohl in kleinen Fischen. Die Fortpflanzungszeit fällt in den März. Die Eier werden auf den gewöhnlichen Ruheplätzen abgelegt, zuweilen also auch im Innern von Muscheln.

Die geringe Größe der Schildbäuche und die Schwierigkeit, sie zu erbeuten, lohnt den Fang nicht; deshalb bleiben unsere Fische auch allerorten ziemlich unbehelligt. Doch gefallen sich die Fischer, sie wegzunehmen, weil sie sich an ihnen belustigen; denn die Scheibenbäuche setzen sich augenblicklich an jeden festen Gegenstand wieder an, selbst an der Hand des Fängers; ja, dieses Verwachsen mit dem Grunde geht soweit, daß es ihre Gefangenhaltung erschwert. Nach Montagu's Beobachtung blieben einzelne dieser Fische vom ersten Augenblicke ihrer Gefangenschaft bis zu ihrem Tode auf einer und derselben Stelle haften, ohne sich zu regen, behielten sogar nach dem Tode noch ihre Lage bei. Versuchte man den Finger unter sie zu schieben, so klebten sie sofort auf diesem fest und ließen sich dann aus dem Wasser nehmen, ohne ihre Lage zu verändern.

Als letztes Glied dieser kleinen Familie mag noch die Seeschnecke (Liparis vulgaris) erwähnt sein, Vertreterin der Fettscheibler, ein ebenfalls quappeliger, hübsch gezeichneter Fisch von etwa 4 Zoll Länge. Der Leib ist gestreckt, hinten seitlich zusammengedrückt, die Haut weich und schlüpferig. Die Rückenflosse nimmt fast die ganze Oberseite ein; die Afterflosse erreicht etwa die Hälfte der gesammten Länge; beide verbinden sich wie bei den Schildbäuchen mit der Schwanzflosse. Die Bauchscheibe wird von den Bauchflossen und einem Theile der sehr großen, wie eine Krause den Hals umgebenden Brustflossen gebildet. Ein blasses Braun, welches unregelmäßig mit dunkleren Streifen und Linien gezeichnet wird, bildet die Grundfärbung der Oberseite und lichtet sich, wie gewöhnlich, nach der Unterseite zu, welche weiß erscheint. Die Flossen sind theilweise gefleckt, theilweise gestreift. 36 Strahlen spannen die Rücken-, 32 die Brust- und Bauchflossen, 26 die After-, 12 die Schwanzflosse.

Man hat die Seeschnecke in allen nördlichen Meeren gefunden, an den großbritannischen Küsten ebensowohl als bei Island, Grönland, Nowaja-Semlja oder an der Westküste der Davisstraße, nicht aber weiter nach Süden hin, obwohl es keineswegs unmöglich ist, daß sie auch hier vorkommt. In Großbritannien bewohnt sie nur die nördlichen Theile, namentlich die Orkneyinseln. In der Lebensweise ähnelt sie den Schildbäuchen, steigt jedoch, abweichend von ihnen, zuweilen in den Flüssen

empor, um hier zu laichen, oder läßt sich, häufiger noch, an den Mündungen derselben nieder. Bennett beobachtete, daß sie im Januar mit reifen Eiern trächtig ging, und daß die Eier eine bedeutende Größe hatten. Die Nahrung besteht aus kleinen Weichthieren, Krustern und Fischen. Das Fleisch ist schleimig und fett, wird aber wenig geachtet, der Seeschnecke deshalb auch nirgends nachgestellt. Starke Stürme schleudern oft Hunderte an den Strand, auf welchem sie hilflos liegen bleiben müssen, weil sie nicht gewandt genug sind, den zurückkehrenden Wogen zu folgen.

* * *

„Nicht anderst dann wie man bey vns die Hasen auff weitem Feld fähet mit jaghunden, Item die vögel mit den Habich oder Stoßvogel, also fahen auch etliche Völcker in frembden Jnßlen die Fisch deß weiten Meers, durch andere Fisch so zu solcher arbeit genaturt vnd gewönet worden sind. Solcher werden zweyerley gestalt beschrieben.“

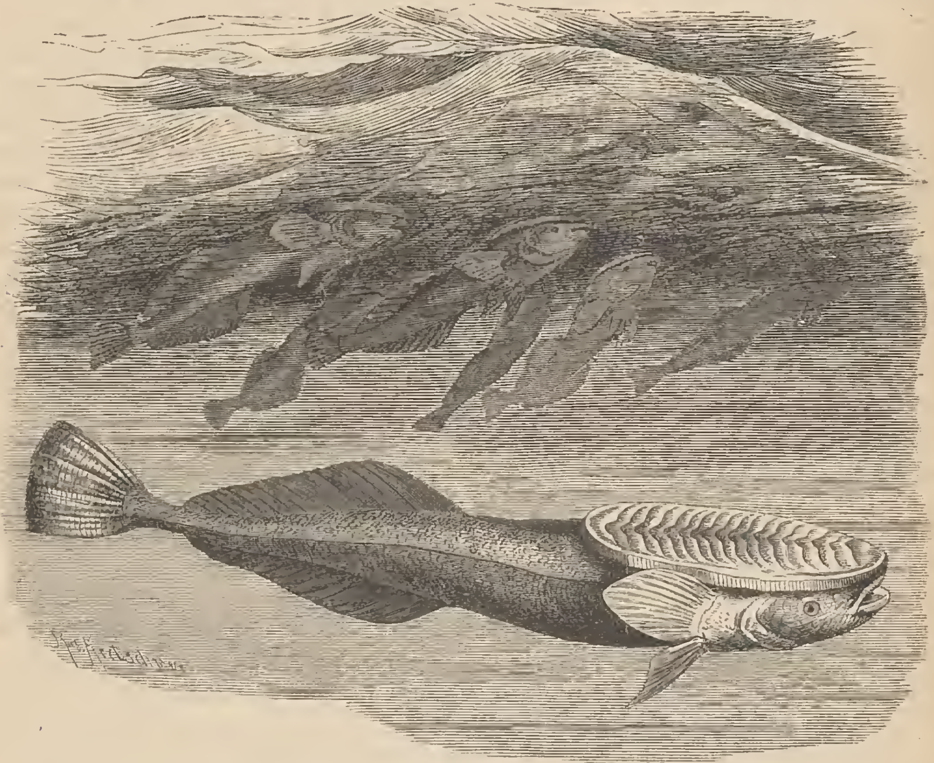
„Die erste sol sich vergleichen einem grossen Aal, allein daß er ein grösseren kopff hat. Auff seinem genick sol er haben ein fel oder haut, gleich einer grossen, weiten, langen taschen oder wie ein sack. Solchen pflegen sie angebunden zu führen im wasser her, am Schiff also daß er den Lufft nit erreichet, dann gentzlich mag dieser Fisch den Lufft oder daß licht nicht erleiden. Wo sie nun einen raub ersehen, er sey von großen Schiltkrotten oder andern Fischen, so lösen sie das seyl auff, der Fisch, so bald er vermerckt daß solch seyl nachgelassen, so scheußt er nach dem raub wie ein Pfeil, wirfft auff jn sein fel oder taschen, also daß er jn damit ergreifft so starck, daß solcher raub mit keiner arbeit mag von jm entlediget werden, so lang er lebet: er werde dann nach vnd nach mit dem seyl herauff an den Lufft oder tag gezogen, welchen so balt er sihet, so lest er den raub den Jägern oder Fischern, welche jn so vil widerumb ledigen, daß er sich möge in das wasser an seinen alten sitz oder ort halten. Den raub oder fang theilen sie vnd lassen ein theil dem Fisch herab an einem seyl zu seiner speiß vnd narung. Mit solchem jagfisch sollen sie in kurtzer Zeit viel fahen.“

Also berichtet Geßner, die in seiner Zeit und viel später noch allgemein geglaubte Erzählung wiedergebend. Columbus, Dampier, Commerson, Sloane und andere Reisende wollen gesehen haben, daß man an den afrikanischen und amerikanischen Küsten Fische in Fässern mit Seewasser hält und diese, ganz wie es Geßner beschreibt, zum Fange benutzt, d. h. sie an einer Leine fesselt und Angesichts einer erspähten Schildkröte losläßt. Sie sollen zu entfliehen suchen und sich, wenn sie nicht von der Leine loskommen können, so fest an die Schildkröte heften, daß diese mit Leichtigkeit zum Schiffe empor gezogen werden kann.

Der Schiffshalter, welchen Geßner und seine Gewährsmänner meinen, war schon den Alten wohl bekannt und seine Art, sich an Schiffen oder großen Seefischen festzufangen, ist unzweifelhaft die Ursache zu seinem Namen und den auf diesen Namen gegründeten Fabeln geworden. Im Alterthume glaubte der Eine oder der Andere, daß dieser Fisch im Stande sei, Schiffe wirklich aufzuhalten; später mag die Meinung entstanden sein, daß man ihn wohl zum Fange anderer Seethiere benutzen könne: anders wenigstens lassen sich die von verschiedenen alten Reisenden gegebenen übereinstimmenden Mittheilungen nicht wohl erklären; denn man muß bezweifeln, daß irgend einer von ihnen wirklich die beschriebene Verwendung des Fisches mit angesehen hat, weil die neueren Seefahrer ihre Angaben durchaus nicht bestätigt haben.

Einige Naturforscher vereinigen die Schiffshalter (Echeneides) mit den Meergrundeln im weitesten oder mit den Scheibenbäuchen im engeren Sinne, ohne jedoch zu verkennen, daß eine Verwandtschaft zwischen beiden Gruppen thatsächlich nicht besteht. Richtiger also wird es sein, dem Vorgange der englischen Fischkundigen zu folgen und aus jenen Fischen eine eigene Familie zu bilden, obschon diese nur eine einzige Sippe umfaßt und wenige sich sehr ähnliche Arten zählt. Das wichtigste Merkmal ist eine flache, länglichrunde Scheibe, welche über den Nasenlöchern beginnt,

längs des ganzen Kopfes aufliegt und sich noch über einen Theil des Rückens erstreckt, einen biegsamen Rand und zehn bis siebenundzwanzig bewegliche, an ihrer Oberkante mit feinen Zähnchen besetzte Querrunzeln hat und zum Ansaugen dienen kann. Die erste Rückenflosse fehlt, die zweite steht weit nach hinten, der Afterflosse gegenüber; Brust- und Bauchflossen sind klein, die Schwanzflosse ist verhältnißmäßig groß und entweder ausgeschnitten oder zugerundet. Die Kinnlade des weitklaffenden Mundes, deren untere über die obere vorsteht, wird mit feinen Hechelzähnen bewehrt; solche stehen auch am Pflugscharbeine, feinere Sammetzähne auf der Zunge. Die Anzahl der Kiemenhautstrahlen



Der Schildfisch (Echeneis remora). Nat. Größe 1 Fuß.

beträgt acht. Der Magen ist groß, der Darmschlauch kurz und weit, eine Schwimmblase nicht vorhanden.

Als die bekannteste Art der Sippe und bezüglich Familie müssen wir den Schildfisch (Echeneis remora) ansehen, eben den Schiffshalter der Alten, das im Mittelmeer vorkommende Mitglied der Gruppe. Seine Länge beträgt etwa einen Fuß; die Färbung der mit kleinen, kleberigen, glänzenden Schuppen bekleideten Haut spielt von Braungelb bis in Dunkelbraun. Die Saugscheibe hat in der Regel achtzehn Querstreifen.

Eine verwandte Art aus dem atlantischen und stillen Weltmeere, der Kopfsauger (Echeneis naucrates) erreicht 6 bis 7 Fuß an Länge, ist auf der Oberseite ölgrün, unten weißlich, und seine Saugscheibe hat vierundzwanzig Querstreifen.

Die Lebensweise aller Schiffshalter ist dieselbe. Wie die Scheibenbäuche setzen sie sich fest an anderen Gegenständen, ausnahmsweise an Felsen und Steinen, in der Regel an Schiffen und Haifischen. Letztere sieht man ebenso selten ohne diese Schmarotzer als ohne ihre Leitfische. Wahr-

scheinlich gewährt ihre rauhe Haut den Schiffshaltern einen sichern Anhalt, und ihre Beweglichkeit diesen Gelegenheit, immer in neuem Wasser zu fischen. Mit den Haien und mit den Schiffen durchwandern sie weite Strecken des Meeres, und wie bei den Leitfischen geschieht es, daß sie in ihnen eigentlich fremde Meerestheile verschleppt werden. So zählt man den Schiffshalter aus dem Mittelmeere unter den Fischen Englands mit auf, weil er in den britischen Meeren wiederholt von Schiffen und Haien eingeschleppt worden ist, und so nur läßt sich ihre außerordentlich weite Verbreitung erklären. Die Ursache, weshalb sie sich an Schiffen und Haien festsetzen, ist übrigens noch keineswegs genügend erklärt. Daß sie sich ansaugen, läßt sich begreifen, weil alle Thiere, wie ich schon wiederholt bemerkte, von ihren Begabungen den richtigen Gebrauch zu machen wissen; warum sie sich aber an beweglichen Gegenständen ankleben, ist schwer zu sagen: denn die Annahme, daß sie es in der Absicht thun, ihrer Unfertigkeit im Schwimmen Nachhilfe zu leisten, muß erst noch bewiesen werden. Wahrscheinlich ist diese Annahme allerdings: „während der obere Theil des Kopfes", sagt Kittlitz, „sich anklammert, behalten die Kinnladen Spielraum genug, nach den kleinen Gegenständen ihrer Nahrung, die da unten vorbeischwimmen, mit Erfolg zu schnappen. Dabei kommt ihnen die Bildung dieser Kinnladen zu Statten. Der ganze Fischkörper hat ein gewissermaßen verkehrtes Ansehn: der Bauch sieht aus, wie der Rücken bei anderen Fischen, er ist nicht nur erhabener, sondern auch dunkler gefärbt als der Oberleib, welcher stets an andere Gegenstände sich anzuschmiegen pflegt. Dieser Trieb geht soweit, daß man, so lange das Thier lebt, nicht leicht etwas von seinem Oberkörper zu sehen bekommt, weil es sich überall gleich ansaugt, so z. B. auf dem Boden eines Tellers mit Seewasser, wo es an der glatten Fläche sich immer noch ziemlich festhält und so, ganz umgekehrt, ruhig liegen bleibt." In dieser Stellung scheinen die Schiffshalter „vielleicht mit wenigen Unterbrechungen, ihr ganzes Leben hinzubringen. Die Kraft ihres Saugwerkzeuges ist so groß, daß selbst die todten Fische noch ziemlich fest an allerlei Gegenständen hängen bleiben". Art und Weise ihrer Befestigung ist leicht erklärt. Ihre Saugscheibe wirkt wie ein Schröpfkopf. Sie drücken die vielen Blättchen an dem Rande nieder, pressen die nun ebene Fläche fest an die, welche zum Anheften dienen soll, erheben die einzelnen Querblätter wieder und bilden so einen luftleeren Raum, welcher nunmehr den vollen Druck des Wassers zur Geltung kommen läßt. Als Saugscheibe im eigentlichen Sinne des Wortes wirkt also ihr Kopfschild nicht, obschon ganz ähnlich. Ihre Schwimmfertigkeit ist nicht so unbedeutend, als man vielleicht annehmen möchte, obgleich ihre Bewegungen den Anschein der Schwerfälligkeit und Ungeschicklichkeit haben, auch ausschließlich mittels der Schwanzflosse bewerkstelligt werden. Man sieht sie zuweilen neben oder vor dem Haie schwimmen, oder, wenn sie an Schiffen sich angehängt haben, diese verhältnißmäßig rasch und gewandt umspielen. Zu verkennen sind sie nicht; denn auch im Schwimmen sehen sie aus, als ob sie den Bauch nach oben gerichtet hätten, lassen sich also leicht von anderen Fischen unterscheiden. Wenn der Koch eines Fahrzeuges das Spülicht in die See gießt und das Wasser trübt, verlassen sie zu Dutzenden und mehr die Schiffswände, an denen sie sich festgesaugt, schlängeln sich mit aalartiger Beweglichkeit rasch durch die Wellen und versuchen von den fettigen Bläschen so viele als möglich aufzunehmen. Auch gelingt es wohl, sie mit einer durch Speck geköderten Angel von ihren Ruhesitzen wegzulocken und zu fangen. Ihr kräftiges Gebiß deutet auf ihre räuberische Natur; Bennett fand jedoch in ihrem Magen nur Kruster und kleine Muscheln. Nachdem sie eine Beute erlangt, kehren sie wieder zu dem alten Platze zurück und hängen einen Augenblick später ebenso fest als früher. An einem gefangenen Haie haften sie gewöhnlich nur so lange, als der Theil, an welchem sie sich befestigt, noch im Wasser liegt, lassen, wenn der Fisch emporgewunden wird, los und kleben sich an das Schiff; Kittlitz beobachtete aber auch das Gegentheil und erbeutete mehrere von ihnen, welche „auch in der Luft so fest auf ihrem Platze (am gefangenen Haie) blieben, daß sie mit Gewalt abgerissen werden mußten".

Ueber ihre Fortpflanzung weiß man noch nichts Bestimmtes; Bennett erwähnt nur, daß man glaube, sie brächten lebende Junge zur Welt.

Die Unansehnlichkeit der Schiffshalter schreckt die meisten Seereisenden ab, sie für die Tafel bereiten zu lassen. Nach einstimmiger Versicherung Derer, welche dem Vorurtheile trotzten, haben sie keineswegs einen schlechten Geschmack, und manche Schiffer zählen sie sogar zu den wohlschmeckenden Meerfischen: eine Ansicht, welcher auch Bennett vollständig beitritt.

* * *

Die Familie der Schleimfische (Blennii) führt ihren Namen insofern mit vollstem Rechte, als die meisten ihrer Mitglieder eine nackte oder mit sehr kleinen, runden Schuppen besetzte schleimige Haut haben. Der Leib ist gestreckt, seitlich zusammengedrückt, der Kopf groß und etwas plump. Die Bauchflossen stehen an der Kehle und werden nur aus zwei oder drei biegsamen Strahlen zusammengesetzt; die Rückenflossen sind, obschon ein vorderer und hinterer Theil noch erkennbar, zu einer verschmolzen, ihre Strahlen ebenfalls weich und biegsam, Brust-, After- und Schwanzflosse gewöhnlich groß und kräftig. Das Gebiß besteht aus langen, dicht neben einander stehenden Zähnen, welche eine einzige, sehr regelmäßige Reihe in jeder Kinnlade bilden. Vor den Augen, zuweilen auch an den Nasenlöchern oder an den Backen erheben sich verschieden gestaltete Faden, sogenannte Fühlfaden. Es sind sechs Kiemenstrahlen vorhanden. Blinddärme und Schwimmblasen fehlen. Beide Geschlechter unterscheiden sich gewöhnlich ziemlich auffällig, die Männchen von den Weibchen namentlich dadurch, daß sie am Ausgange der Samengänge mehr oder weniger hohe Kämme oder einen Haufen von Warzen haben.

Auch die Schleimfische gehören fast ausschließlich dem Meere an; wenige Arten nur finden sich gleichzeitig in ihm und in süßen Gewässern. Reich an Sippen und Arten, bevölkern sie die Meeresküsten aller Erdgürtel in ansehnlicher Menge, und einzelne von ihnen erlangen für den Fischfang eine gewisse Bedeutung. Sie sind tüchtige Raubfische, mehrere Arten auch sehr boshafte, bissige und deshalb von den Fischern gefürchtete Thiere. Ihre Nahrung besteht aus anderen Fischen und allerlei wirbellosen Seethieren, namentlich Würmern und Muscheln.

Nicht alle, aber doch mehrere Schleimfische bringen lebende Junge zur Welt; andere widmen den Eiern, indem sie ein Nest bereiten, besondere Pflege. Bei jenen muß also nothwendigerweise eine innerliche Befruchtung der Eier, vielleicht eine Begattung stattfinden, und wahrscheinlich dienen hierzu jene Anhängsel am Ende der Samengänge. Die Art und Weise der Begattung kennt man übrigens noch nicht, insbesondere soweit es sich um das Benehmen der weiblichen Fische handelt. Auch hat die Ansicht einiger Naturforscher Manches für sich, daß die weiblichen Schleimfische ebenso befruchtet werden wie die Salamander, indem nämlich das Männchen seinen Samen ins Wasser abgibt und derselbe von den weiblichen Geschlechtswerkzeugen aufgesaugt wird. Die Vermehrung ist verhältnißmäßig sehr bedeutend; man hat in einzelnen Weibchen bis dreihundert Junge gefunden. Andere Arten laichen in gewöhnlicher Weise; aber auch sie bekunden äußerlich durch erhöhte Färbung, daß die Fortpflanzungszeit einen großen Einfluß auf sie ausübt.

Im übrigen erinnern die Schleimfische noch sehr an die Grundeln und Scheibenbäuche. Ihre Lebensweise ist mehr oder weniger dieselbe. Auch sie halten sich in kleinen Trupps auf felsigem oder steinigen Grunde auf, können ohne Schaden während der Ebbe auf dem Trocknen bleiben, verstecken sich gern im Geklüft und schießen von diesem aus plötzlich nach der Beute hervor u. s. w. Die größeren Arten, deren Fleisch weiß und angenehm ist, werden in verschiedenen Garnen oder mit der Angel gefangen.

Ein zierlicher Vertreter der Schleimfische im engeren Sinne kommt im mittelländischen Meere wie an den englischen Küsten vor und hat den Namen Seeschmetterling (Blennius ocellaris) erhalten. Die Gestalt ist gestreckt, der Bauch vortretend, die Haut weich und schleimig, der Kopf dick, auf den Backen aufgetrieben, vorn abgestutzt, hier in der Regel mit zwei häutigen Anhängseln versehen. Das Gebiß besteht aus kräftigen, einfachen, dicht neben einander stehenden Zähnen, deren hinterster als ein starker hakenförmiger Eckzahn erscheint. Die Rückenflosse dehnt sich über den ganzen Rücken aus und wird von einfachen, biegsamen Strahlen gespannt; die Bauchflossen sind bis auf zwei Strahlen verkümmert. Die Länge des Seeschmetterlinges beträgt 6 Zoll; die Färbung des Leibes ist ein blasses Braun, zeigt hier und da Flecken von dunklerer Färbung; Brust- und Bauchflossen sind dunkler als die übrigen. Zwischen dem sechsten und achten Strahle der Rückenflosse steht ein runder Flecken von dunkelbrauner Färbung in einem Hofe, welcher lichter ist als die übrige



Der Seeschmetterling (Blennius ocellaris).

Flossenhaut. Die Rückenflosse unterscheidet sich von denen der Sippschaftsverwandten übrigens noch dadurch, daß ihr erster Strahl über die übrigen verlängert, und sie in der Mitte über dem zehnten oder elften Strahle ausgebuchtet ist. Sie wird gespannt von 26, die Brustflosse von 12, die Bauchflosse von 2, die Afterflosse von 17, die Schwanzflosse von 11 Strahlen.

Im Mittelmeere fehlt der Seeschmetterling nirgends, wo die Küste felsig ist, gehört deshalb zu den allbekannten Fischen; im atlantischen Weltmeer hingegen scheint er seltener zu sein und in England nur dann und wann in größerer Anzahl aufzutreten. Montagu lernte ihn zuerst als Bewohner der britischen Gewässer kennen; Yarrell erhielt ihn einige Male, und Thompson erwähnt, daß er eine Zeitlang ziemlich häufig in der Weymouthbay gewesen sei, nach dem strengen Winter im Anfange der fünfziger Jahre aber gänzlich verschwunden sei. Wie andere Arten seiner Familie hält er sich stets in der Nähe des Ufers auf Felsen und zwischen Seetangen auf, stellt hier kleinen Krebsen und Weichthieren nach und laicht im Frühlinge. Sein weiches, schleimiges Fleisch ist schmacklos und wird deshalb nur von den ärmeren Küstenbewohnern seiner Heimat und bei Mangel an anderen Fischen genossen.

Geßner nennt die Schleimfische Seelerchen; wir sind also berechtigt, diesen Namen zu verwenden und bezeichnen mit ihm eine der eben beschriebenen Gruppe sehr verwandte, von ihr eigentlich nur durch den Mangel der häutigen Anhängsel verschiedene Sippe (Pholis). Als Vertreter dieser Abtheilung mag der Schan oder die Schleimlerche (Pholis laevis) gelten, ein im Mittelmeere und atlantischen Weltmeere häufiger, auch an den britischen Küsten keineswegs ungewöhnlicher Fisch von 6 Zoll Länge und höchst veränderlicher, nach dem Grunde und anderen Zufälligkeiten sich richtender Färbung. Von mehr als zwanzig, welche Montagu zu gleicher Zeit untersuchte, fand er nicht zwei vollkommen übereinstimmende; einige waren zierlich mit rothbraunen Flecken gezeichnet, andere einfarbig, andere gänzlich ungemustert, andere gleichfarbig dunkel oben und unten. Im Allgemeinen kann man jedoch sagen, daß der Leib auf grünlichem Grunde braun gefleckt und gemarmelt ist. In der Rückenflosse zählt man 31, in der Brustflosse 13, in der Bauchflosse 2, in der Afterflosse 19, in der Schwanzflosse 11 Strahlen.

Da dem Schan die Schwimmblase fehlt, hält er sich, laut Couch, nur auf dem Grunde des Wassers auf und erwählt sich einen passenden Stein oder Felsblock, in dessen Spalten er Zuflucht findet vor Raubvögeln und ihm feindlichen Fischen, freilich mit Ausnahme der Scharben, deren langer Greifschnabel ihn auch aus seinen Versteckplätzen hervorzuziehen weiß. Wenn das Meer ebbt, sammeln sich viele dieser Fische zwischen den Steinen oder in kleinen Pfützen; die älteren unter ihnen verlassen das Wasser auch wohl gänzlich und kriechen mit Hilfe ihrer Brustflossen über weite Strecken weg, merkwürdig rasch und gewandt entsprechenden Höhlen zu, je einer in eine und erwarten hier die Rückkehr der Flut. Werden sie entdeckt oder gestört, so ziehen sie sich mit einer eigenthümlichen Bewegung ihres Leibes in den hinteren Theil der Höhlung zurück. Schon Montagu beobachtete, daß sie außerordentlich lebenszäh sind und tagelang außerhalb des Wassers auf feuchtem Sande oder in nassem Mose und Grase leben können. Couch bestätigt diese Angaben und versichert, in einer ganz trocknen Büchse derartige Fische über dreißig Stunden lang am Leben erhalten zu haben. Dagegen wird ihnen Süßwasser verderblich; sie sterben binnen wenigen Minuten, nachdem sie in solches gebracht wurden. Fast scheint es, als ob es Bedürfniß des Schan sei, zeitweilig auf trocknem Grunde zu liegen. Ein Gefangener, welchen Roß in einem mit Seewasser gefüllten Goldfischglase hielt, wurde nach einigen Stunden außerordentlich unruhig und warf sich wiederholt über die Oberfläche des Wassers empor. Dies bewog den Beobachter, einen größeren Stein in das Glas zu legen, sodaß ein Theil desselben die Oberfläche des Wassers überragte. Augenblicklich hüpfte der Schan zu diesem trocknen Theile empor und verweilte hier mehrere Stunden. Durch wiederholte Beobachtungen erfuhr Roß, daß der gefangene Fisch genau die Gezeiten einhielt, d. h. mit Beginn der Ebbe sich auf seinen Stein begab und mit Eintritt der Flut sich wieder ins Wasser verfügte. Nach Greatwood's Beobachtungen bemerkt man den Farbenwechsel des Schan bei dieser Ortsveränderung sehr deutlich. Im Wasser sieht er blaßbraun aus; nachdem er jedoch einige Zeit lang in der Luft gelegen hat, wird die Färbung dunkler, und es erscheint eine Reihe weißer Flecken längs der Seitenlinie.

Die langen und kräftigen Schneidezähne befähigen den Fisch, Muscheln und andere Weichthiere, seine eigentliche Nahrung, von den Felsen loszulösen; doch scheint er auch andere freischwimmende Thiere nicht zu verschonen, weil Gefangene eine stets rege und vielseitige Eßlust zeigten. Einer, welchen Guyon hielt und ungefähr ein halbes Jahr beobachtete, verschlang mit gleicher Gier Weichthiere, Spinnen, Tausendfüße, Käfer, überhaupt jedes sich bewegende Thierchen und außerdem Fleisch von Säugethieren und Vögeln.

In einer Hinsicht erinnert der Schan an die Schollen und bezüglich an die Chamäleons; er bewegt nämlich jedes seiner Augen unabhängig von dem andern in den verschiedensten Richtungen.

Die Laichzeit fällt in den Hochsommer. Unser Fischchen wählt sich eine kleine Höhlung in Felsen aus, gewöhnlich eine solche, welche etwas über der niedrigsten Flutmarke liegt und legt hier seine halbrunden, glänzenden, bernsteingelben Eier ab, welche sehr bald ausschlüpfen.

Die Fertigkeit, auf feuchtem Grunde mit Hilfe der Flossen sich zu bewegen, besitzen noch andere Mitglieder der Familie, einzelne in viel höherem Grade als der Schan. „An den Küstenflüssen Ceylons", sagt Tennent, „welche regelmäßig von Meereswogen überspült werden, leben in großer Anzahl kleine sonderbare Fische, denen die Gabe geworden, längs der Oberfläche des Wassers sich hinzuschleudern und über feuchte Steine mit Gewandtheit und Schnelligkeit wegzulaufen. Sie bewegen sich mit Hilfe ihrer Brust- und Bauchflossen, auch wohl der Kiemendeckel ebenso über den feuchten Sand, steigen an den Wurzeln der Manglebäume empor oder klettern an den glatten Felsen in die Höhe, und hängen sich hier so fest an, daß die Wellen nicht im Stande sind, sie wegzuspülen. Diese kleinen Thierchen sind so gelenkig und gewandt, daß es fast unmöglich ist, sie zu erbeuten; denn bei der geringsten Störung humpeln sie bis in irgend eine unzugängliche Höhlung oder stürzen sich nach Art der Frösche ins Meer. Sie haben eine Länge von 3 oder 4 Zoll und eine dunkelbraune Färbung, welche jener der Felsen, auf denen sie sich aufhalten, vollständig gleicht, sodaß sie kaum von diesen unterschieden werden können.

Der Fisch, von welchem Tennent spricht, ist ein Tastenzähner (Salarias) und zwar der Seespringer (Salarias alticus). Das wichtigste Merkmal der Sippe besteht in der Bildung des Gebisses, dessen zahlreiche, spitze, dicht neben einander stehende Zähne beweglich sind wie die Tasten eines Klaviers, sodaß jeder unabhängig von dem andern sich niederlegen oder aufrichten kann. In allen anderen Stücken kommen die hierher gehörigen Schleimfische mit ihren Familienverwandten vollständig überein.

Die englischen Fischer vergleichen einen Schleimfisch mit dem unteren Hauptbalken eines flachen Bootes, „Gunnel" genannt; dieser Fischername ist von Cuvier in Gunnellus verwälscht und zur Bezeichnung der Sippe erhoben worden, obgleich Lacépède schon vor ihm der Sippschaft den Namen Muraenoides gegeben hatte. In Skandinavien vergleicht man die Gestalt der betreffenden Fische mit der Klinge eines Schwertes und nennt sie deshalb Schwert- oder Klingenfische. Den letzteren Namen wollen wir beibehalten, weil er in der That nicht übel gewählt ist. Die Klingenfische sind kenntlich an ihrem langen, seitlich zusammengedrückten Leibe, dem kleinen Kopfe, der die ganze Oberseite einnehmenden niederen Rückenflosse, der bis auf einen einzigen Strahl verkümmerten Bauchflosse, den Hechelzähnen in den Kiefern und den Sammetzähnen auf Gaumenbein, Pflugscharbein und Zunge.

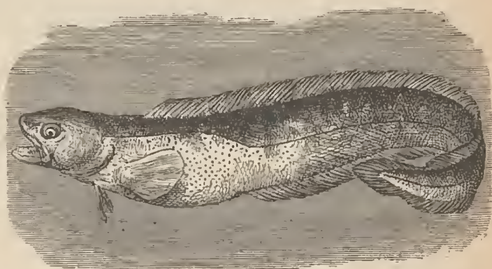
Vertreter der Klingenfische ist der Butterfisch (Gunnellus vulgaris) ein Bewohner des Eismeeres und der Nordsee, welcher zuweilen auch im atlantischen Weltmeere bis zur französischen Küste gefunden wird. An Länge soll er bis 10 Zoll erreichen; die meisten Stücke messen jedoch nicht über 8 Zoll. Die Grundfärbung ist eine Mischung aus Purpur und Gelbbraun, welche an Kehle und Bauch verblaßt und längs des Rückens mit neun bis zwölf deutlichen, runden, weiß eingefaßten Flecken, übrigens mit unbestimmten Wolkenflecken gezeichnet wird. Erstere Flecken stehen bei einzelnen Stücken auf der Rückenflosse, zuweilen auf dieser und dem Rücken. Achtundsiebzig stachelige Strahlen spannen die Rückenflosse, 11 die Brustflosse, ein Stummel und ein Strahl die Bauchflossen, zwei stummelhafte und 43 ausgebildete die Afterflosse, 15 die Schwanzflosse; die Anzahl derer, welche zur Rücken- und Afterflosse gehören ist jedoch manchfachem Wechsel unterworfen.

Wie andere seiner Familie bevorzugt der Butterfisch felsigen Grund zu seinem Aufenthalte, findet sich jedoch zuweilen auch auf Strecken, wo der Boden mit weichem Schlamm bedeckt ist. Bei tiefer Ebbe sieht man ihn in kleinen Pfützen oder unter Steinen und zwischen Seetangen liegen, gleichsam die rückkehrende Flut erwartend. Längerer Wassermangel bereitet ihm keine Unbe-

quemlichkeit; doch setzt er sich minder rücksichtslos als seine Verwandten der trockenen Luft aus, sucht sich vielmehr zwischen den Steinritzen und Tangen die ihm nöthige Feuchtigkeit zu verschaffen. Seine Bewegungen im Wasser sind sehr rasch und gewandt; es hält daher auch schwer, ihn hier und selbst in seichten Pfützen zu fangen. Zu seiner Gewandtheit kommt noch die außerordentliche Glätte des Leibes, welche es erschwert, ihn fest zu halten; auch ist er klug genug, bei längerer Verfolgung so rasch als möglich sich in Felsspalten zu verstecken. Seine Nahrung besteht ebenfalls aus kleinen Weichthieren, Fischbrut und Fischlaich; er scheint jedoch nicht so gefräßig als andere Verwandte zu sein. Ueber die Fortpflanzung finde ich keine bestimmte Angabe.

Viele Raubfische und Seevögel stellen dem Butterfische nach; Scharben und Taucher verfolgen ihn während der Flutzeit, Möven und Verwandte während der Ebbe. Einer seiner schlimmsten Feinde soll der Seeskorpion sein, welcher dieselbe Oertlichkeit bewohnt und mit dem ihm gegenüber wehrlosen Klassenverwandten wenig Umstände macht. Von dem Menschen hat der Butterfisch wenig zu fürchten. Sein Fleisch ist zwar nicht schlecht, er aber zu klein, als daß der Fang die Mühe lohne. Blos die Grönländer erbeuten ihn zuweilen, um ihn für den Winter zu trocknen, und die Fischer nehmen ihn auf, wenn sie keinen besseren Köder zum Anlocken größerer Fische zu finden wissen.

Besondere Beachtung verdient die Aalmutter (Zoarces viviparus), welche die Sippe der Gebärfische oder Aalquappen vertritt und zu den wenigen Fischen gehört, welche vollkommen entwickelte, lebensfähige Junge zur Welt bringen. Die Merkmale der Sippe liegen in dem verlängerten, etwas zusammengedrücktem Leibe, den kleinen, einzelnstehenden, punktförmigen, unter der Haut zerstreuten Schuppen, der ebenfalls fast die ganze Oberseite einnehmenden Rückenflosse, der aus zwei bis drei Strahlen gebildeten an der Kehle stehenden Bauchflosse, den langen und schmalen Brustflossen und der über die Hälfte des Unterleibes sich erstreckenden Afterflosse, welche, wie die Rückenflosse unmittelbar in die Schwanzflosse übergeht. Die kegelförmigen Zähne stehen in einer Reihe an den Seiten der Kinnladen; Gaumen und Zunge sind unbewehrt. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Erwähnenswerth ist noch eine kleine Warze hinter dem After, in welcher sich die doppelten Ausführungsgänge für Samen und Eier befinden. Sie schwillt auf während der Laichzeit, und scheint als ein Werkzeug der Begattung zu dienen, obgleich man, wie schon bemerkt, hierüber noch keine bestimmten Beobachtungen gemacht hat.


Die Aalmutter (Zoarces viviparus). Nat. Größe 9—15 Zoll.

Die Länge der Aalmutter schwankt zwischen 9 und 15 Zoll; Stücke von der letztangegebenen Größe gehören jedoch zu den Seltenheiten. Die Grundfärbung ist ein blasses Braun, welches auf dem Rücken und an den Seiten dunkler gefleckt und gebändert, auf der Unterseite hingegen einfarbig wird. Die Bänderung erstreckt sich auch auf die Rückenflosse, die Einfarbigkeit auf Brust- und Bauchflosse. In der Rücken-, Schwanz- und Afterflosse zählt man etwa 200, in der Brustflosse 18, in der Bauchflosse 3 weiche Strahlen. Das Verhältniß zwischen den drei erstgenannten ist ungefähr so, daß 109 Strahlen auf die Rückenflosse, 8 bis 10 auf die Schwanzflosse und einige 80 auf die Afterflosse kommen.

Man hat die Aalmutter bisher nur in den nordischen Meeren gefunden, namentlich in der Nord- und Ostsee und im Kanale; unter den Fischen Islands und Grönlands wird sie nicht aufgeführt. Sie ist häufig an geeigneten Stellen der englischen Küste, aber auch in der Ostsee ein sehr bekannter Fisch. Zu ihrem Aufenthalte bevorzugt sie ebenfalls steinigten Grund, lebt überhaupt nach Art ihrer Verwandten, vielleicht mit dem Unterschiede, daß sie sich mehr als diese zwischen Tangen verbirgt. Zur Nahrung wählt sie sich kleine Fische, Muscheln, Würmer und Laich.

Um die Zeit der Frühlingstag- und Nachtgleiche sind die Eier der Weibchen noch sehr klein, um die Mitte des Mai bedeutend größer, roth von Färbung und weich. Um diese Zeit bemerkt man auch bereits zwei Punkte an ihnen, die Augen des sich entwickelnden Keimes, welcher in einer besonderen Hülle des Eies eingeschlossen liegt. Gegen den Herbst hin haben die Keime ihre Entwicklung vollendet und werden nun, eines nach dem anderen, geboren, d. h. in vollkommen ausgetragenem Zustande, mit dem Kopfe voran, durch die Oeffnung des Eierganges ausgestoßen. Yarrell erwähnt, daß bei einem hochträchtigen Weibchen der geringste Druck genügt, die Jungen aus dem Innern des Leibes ihrer Mutter hervorzubringen, ja, daß er Dies selbst noch an einem Weibchen, welches monatelang in Weingeist aufbewahrt worden war, zu thun vermocht habe. Zuweilen verlangsamt sich die Entwicklung, so daß der Satz erst im Februar stattfindet. Die Jungen haben bei der Geburt eine Länge von anderthalb Zoll, erreichen aber, nach Neill, fast das Doppelte dieses Maßes, wenn die Mutter selbst eine beträchtliche Größe hat. Obgleich vollkommen lebensfähig, sind sie doch noch so durchsichtig, daß man mit einem wenig vergrößernden Glase den Blutumlauf im Innern wahrnehmen kann. Low brachte eine Anzahl eben geworfener Fischlein dieser Art in ein mit Seewasser gefülltes Glasbecken und erhielt sie ohne Mühe mehrere Tage lang. Sie wuchsen sichtlich, wurden, wie er sagt, täglich dicker und fetter und gingen blos deshalb zu Grunde, weil man verabsäumt hatte, das Wasser rechtzeitig zu erneuern.

Für die Fischerei ist die Aalmutter bedeutungslos, obschon ihr Fleisch als schmackhaft gerühmt und hier und da auf den Markt gebracht wird. Beim Kochen nehmen die Knochen eine grüne Färbung an, ein Umstand, welchem der Fisch seinen hier und da gebräuchlichen Namen: Grünknochen dankt.

Geßner erhielt „aus dem deutschen Meere“ einen großen Schleimfisch, welchen „die Einwohner derselbigen Landen“ Klippfisch heißen, „entweders daß er auff die Felsen steiget, welches von jm gesagt wirdt, oder daß er sich zwischen den Felsen enthelt“. Auf diesen Bericht hin nannte er ihn Anarrhichas, Kletterer oder Kletterfisch. Der von ihm gewählte Name ist zur wissenschaftlichen Bezeichnung der Sippe beibehalten, der Fisch aber späterhin mit größerem Rechte Wolfsfisch oder Seewolf genannt worden. Mit ersterem Namen bezeichnen wir gegenwärtig die Sippschaft, mit letzterem die Art.

Die Wolfsfische übertreffen ihre sämmtlichen Verwandten an Größe und Bewaffnung. Ihr Leib ist lang und zusammengedrückt; die Rückenflosse verläuft über die ganze Oberseite, vereinigt sich aber ebenso wenig als die kürzere Afterflosse mit der Schwanzflosse; die Brustflosse ist groß; die Bauchflosse fehlt gänzlich. Als eigenthümliches, bezeichnendes Merkmal muß das Gebiß gelten, eines der furchtbarsten, welches die Klasse der Fische aufzuweisen hat. Es besteht aus gewaltigen Kegelzähnen, welche in den Kiefern sitzen, und mehreren Reihen stumpfkegeliger Zähne hinter diesen auf Gaumen- und Pflugscharbein. Die Kiemenhaut enthält sechs Strahlen.

Der Seewolf (Anarrhichas lupus) soll eine Länge von 6 bis 7 Fuß erreichen; in den südlicheren Meeren findet man jedoch nur selten Stücke, welche mehr als 3 Fuß messen. Der Obertheil des Kopfes, die Seiten, der Rücken und die Flossen sehen braungelb, die unteren Theile weißgrau aus;

Rücken- und Afterflosse sind neun bis elf Mal gebändert und, wie der ganze übrige Leib, außerdem dunkel gepunktet. In der Rückenflosse befinden sich 74, in der Brustflosse 20, in der Afterflosse 46, in der Schwanzflosse 16 Strahlen.

Schon im nördlichen Schottland gehört der Seewolf nicht eben zu den Seltenheiten, an den deutschen, dänischen und norwegischen Küsten findet er sich hier und da, um Island, an der grönländischen und lappländischen Küste ist er gemein, verbreitet sich auch von hier aus durch die Behringsstraße bis in den nördlichen Theil des stillen Meeres. Nach Art seiner Familienverwandten hält er sich auf dem Boden, am Liebsten auf felsigem Grunde auf, hier in Felsspalten auf Beute lauernd oder solche von den Felsen abreißend. Der Haupttheil seiner Nahrung besteht nämlich in Krustern und Muscheln, deren Panzer und Schalen sein fürchterliches Gebiß ohne Mühe zertrümmert. Wahrscheinlich stellt er übrigens auch verschiedenen Fischen nach; denn er schwimmt, obschon mit schlängelnder



Der Seewolf (Anarrhichas lupus). Nat. Größe 6—7 Fuß.

Bewegung, immerhin schnell genug, um den einen oder anderen seiner Klassenverwandten einzuholen. Während des Winters lebt er in den tieferen Gründen des Meeres; im Mai oder Juni nähert er sich den flacheren Küsten, um zu laichen. Einige Monate später sieht man seine grünlich gefärbten Jungen in ziemlicher Anzahl zwischen den Seetangen.

Es ist nicht das fürchterliche Gebiß, welches dem Seewolf seinen Namen verschafft hat, sondern die ingrimmige Wuth, welche er an den Tag legt, sobald er sich bedroht sieht. Der Ausdruck der Augen hat etwas Tückisches, und das Wesen entspricht dem Anscheine. Gefangen, geberdet sich dieser Fisch wie rasend, tobt in den Netzen umher, versucht, sie zu zerreißen und beißt mit schlangenartiger Gewandtheit nach jedem Gegenstande, welcher ihm vorgehalten wird. Die Fischer nehmen sich wohl in Acht, ihn mit den Händen zu fassen, sondern greifen, sobald sie merken, daß sich eines dieser bitterbösen Thiere gefangen, sofort zum Ruder oder zum Handspieße, um es so rasch als möglich vom Leben zum Tode zu bringen. Entgegengesetzten Falls zappelt der Seewolf noch halbe Tage lang im Boote umher; denn auch er kann ohne Schaden lange Zeit außerhalb des Wassers verweilen und behält seine Wuth, so lange er lebt.

Nach Neill's Versicherung bringt man oft kleinere Wolfsfische zu Edinburg auf den Markt und findet auch willige Käufer für sie, weil Diejenigen, welche ihren Abscheu vor dem häßlichen Fische überwunden haben, das Fleisch als trefflich rühmen. Auch die Nordländer essen dieses, jedoch nur, nachdem sie den Seewolf vorher enthäutet. Der Geruch soll zwar keineswegs einladend sein, beim Kochen jedoch mehr oder weniger verschwinden. Aus der Haut bereitet man Beutel oder Fischleim.

* * *

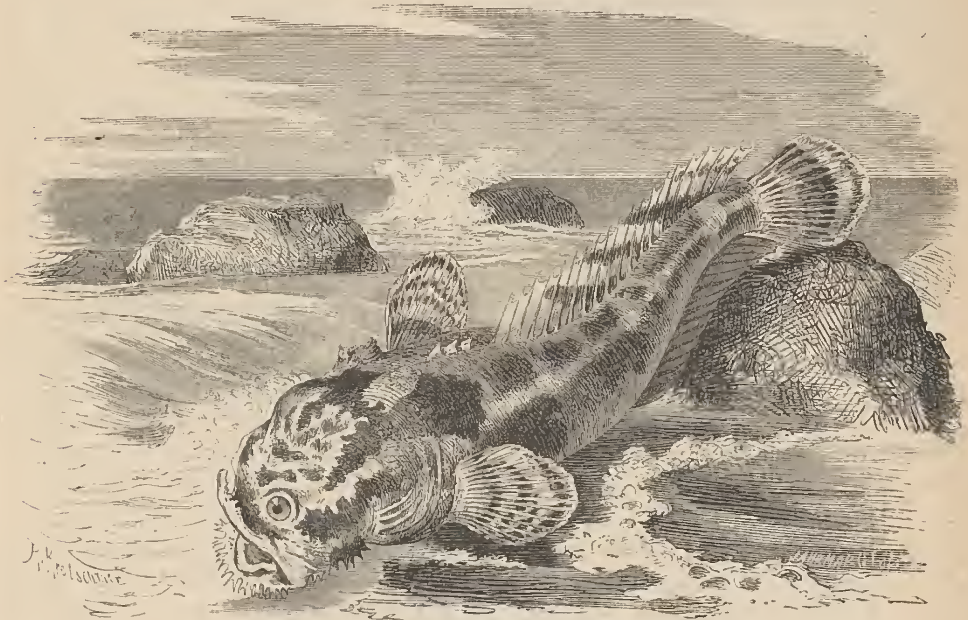
Zu den häßlichsten und ungestaltetsten aller Fische gehören die Armflosser (Pediculati). „Ein sonder scheußlich, häßlich Thier sollen diese Meerkrotten seyn", sagt der alte Geßner, von der bei uns vorkommenden Art der Familie sprechend, „an etlichen orten auff drey Elen mit jhrer lenge kommen, mit so einem weiten maul, daß sie auch einen gemeinen Jaghundt verschlingen mögen. Ist sonst von zähem Fleisch als flach von gestalt, mit einem grossen dicken kopff, also daß gar nah nichts an dem Fisch ist, dann der kopff, wie ein gropff. Der vnder Kissbacken streckt sich für den obern herauß, auß vrsach jhm sein Maul allzeit offen steht. Auff dem kopff vnd vmb die augen hat er viel spitz oder Dörn, sein Kiffbacken beyde der rachen, Zungen voller zänen. Vornen auff dem Kopff hat er zwey streußle, auch etliche hinden auff dem Rücken, aber kleiner, welche sehr vbel stincken sollen. So diese Fisch außgezogen, vnd weit zerspannt werden, vnd ein Liecht darein gethan wirt, so gibt es ein wunder scheußliche Laternen, als dann auch sonst der Fisch scheußlich anzusehen ist, aus vrsach ju etliche Nationen Meerteuffel nennen. Diese Fisch sollen an krautechten Gestaden wohnen, sehr fräßsig seyn, dem Menschen nachstellen, auff die schwimmenden acht haben, sie bey den Gemächten erfassen, vnd zu grund ziehen, endtlich fressen. Er füllet sich auch so voll anderer Fischen, daß die Einwohner der Meer Gestaden, wo sie einen grossen fahen, hauwen sie jhn auff, daß sie die frischen Fisch jhm auß seinem Bauch nehmen. Viel der Fischen sind die sich mit sonderm list, vnd betrug so jnen von natur geben weyden vnd speisen. In solchem soll diese Meerkrott andere vbertreffen, dann als gehört, so haben sie vornen an jhrem Maul Züttele oder Hörnle, welche sie bewegen, in dem lätt oder kaat verschlossen, als ob es Würmle weren, welchen so die kleinen Fisch nachhalten als Würmlein, werden sie von jhnen gefressen. Das Fleisch der Thiere sol nicht in die speiß kommen, dann es ist blutt, vnlieblich, eines häßlichen geruchs. So sol der Bauch von jhm das beste seyn." Diese Beschreibung ist im Wesentlichen richtig; denn die Armflosser leben in der That ganz ähnlich als Geßner es geschildert, erfüllen noch heutigentages jedes Auge mit Abscheu und sind in Wahrheit so gefräßig, daß auch gegenwärtig die englischen Fischer der von Geßner beschriebenen Art den Bauch aufschneiden, um die darin befindlichen Fische zu gewinnen und zu verwerthen.

Als wichtigstes Merkmal der Familie müssen die verlängerten Handknochen der Brustflossen angesehen werden, welche gewissermaßen einen Fuß bilden und auch wirklich zur Stütze dienen, ja sogar sie befähigen, nach Art der Säugethiere über schlammigen Grund wegzukriechen. Sonderbare Anhängsel, welche wirklich gebraucht werden, um andere Fische herbeizulocken, stehen auf dem meist ungeheuerlich verbreiterten Kopfe; die Kiemendeckel öffnen nur eine kleine Spalte oder runde Höhle unter den Brustflossen; der Unteraugenknochen fehlt; das übrige Geripp ist halb knorpelig, die Haut in der Regel schuppenlos, bei einzelnen Geschlechtern jedoch mit knochigen Höckern oder dickfüßigen Dornen besetzt. Das Maul ist außerordentlich groß, der Magen ein weiter Sack, der Darmschlauch hingegen sehr kurz.

In den nördlichen Meeren leben wenige Arten; denn auch diese Familie gehört vorzugsweise den Gleicherländern an und entfaltet hier ihre eigentliche Manchfaltigkeit. Ueber die Lebensweise sind eigentlich nur bei einer Art Beobachtungen angestellt worden; diese aber genügen vollkommen, um zu beweisen, daß das Wesen dieser Fische mit ihrer Gestalt im Einklange steht, nämlich ebenso sonderbar und eigenthümlich ist wie diese.

Verbindungsglieder in unserem Sinne zwischen Schleimfischen und Armflossern sind die Froschfische (Batrachus), verhältnißmäßig wohlgestaltete Mitglieder der Familie mit großem, von oben nach unten abgeplatteten Kopfe, weit gespaltenem Maule, dornigen Kiemendeckeln, einer Reihe von Fühlfaden am Unterkiefer, schmalen und an der Kehle befestigten Brustflossen, zwei Rückenflossen, deren erste nur von drei Stachelstrahlen getragen wird, sechs Kiemenhautstrahlen, in zwei Reihen geordneten, etwas nach einwärts gekrümmten, spitzigen Zähnen und schuppenloser Haut.

Der Brummer (Batrachus grunniens), welcher diese Sippe vertritt und eine Länge von einem Fuß erreicht, ist auf Kopf und Rücken braun gefärbt, auf den Seiten weiß und braun gemarmelt; die Brustflossen sind auf röthlichem, die übrigen auf grauem Grunde braun gefleckt.



Der Brummer (Batrachus grunniens). Nat. Größe 1 Fuß.

Im indischen Meere scheint dieser Fisch nirgends zu fehlen; in einzelnen Theilen desselben tritt er in ziemlicher Anzahl auf. Seinen Namen hat er erhalten, weil er beim Angreifen einen eigenthümlich grunzenden Laut ausstößt, über dessen Entstehung man noch nicht ins Klare kommen konnte. Einige wollen die Schwimmblase als erzeugendes Werkzeug desselben erkannt haben; ihre Ansicht hat jedoch bis jetzt noch keine Bestätigung gefunden. Im Uebrigen wissen wir Nichts über die Lebensweise und müssen einstweilen annehmen, daß sie sich von der anderer Familienverwandten wenig unterscheidet. Das Fleisch ist fett und gilt als wohlschmeckend. Die Leber soll giftig sein.

Geßner nannte den „sonder scheußlich, häßlichen Fisch“ welchen er beschrieb, einen Meerteufel, und diesen Namen führt noch heute die Sippe Lophius, welche jener vertritt, während er selbst (Lophius piscatorius) passender Angler genannt wird. Der Kopf der Seeteufel ist außerordentlich groß, breit, zusammengedrückt und stachelig, der Rachen sehr weit gespalten und mit vielen

scharfspitzigen, nach innen gebogenen, beweglichen Zähnen bewehrt, welche sich auf die Kiefer, Gaumen- und Pflugscharbein vertheilen. Die erste Rückenflosse besteht nur aus drei verbundenen Strahlen; mehrere vor ihr stehende, in einem förmlichen Gelenk spielende, willkürlich bewegliche Fäden müssen ihr jedoch zugezählt werden. Die Brustflossen stehen weit hinter den Bauchflossen. Die Kiemenhaut bildet einen großen, nach hinten offenen Sack, welcher von sechs sehr langen Strahlen getragen wird. Der Leib verdünnt sich unmittelbar hinter dem Kopfe und ist gegen das Schwanzende hin seitlich stark zusammengedrückt.



Der Angler (Lophius piscatorius). Nat. Größe bis 5 Fuß.

Die Färbung der Oberseite des Anglers ist ein gleichförmiges Braun, welches nur auf den Flossen ein Wenig dunkelt; die Unterseite, einschließlich der Bauch- und Brustflossen sieht weiß, die Schwanzflosse dunkelbraun, fast schwarz aus. In der ersten Rückenflosse zählt man 3 stachelige, in der zweiten 12 weichere, in der Brustflosse 20, in der Bauchflosse 5, in der Afterflosse 8, in der Schwanzflosse 8 Strahlen. An Länge kann das Thier 5 Fuß und darüber erreichen; so große Stücke werden jedoch selten gefangen.

Eine verwandte Sippe (Malthaea) führt den Namen Fledermausfische und unterscheidet sich von den Seeteufeln hauptsächlich durch das Fehlen der ersten Rückenflosse, die harte und mit Höckern bedeckte Haut, sowie die in ein Loch oberhalb der Brustflossen sich öffnenden Kiemen. Die Fühlfäden des Oberkopfes fehlen; dagegen finden sich solche auf der Unterseite der Schnauze.

Bei der Seefledermaus (Malthaea vespertilio) läuft der Kopf in einen spitzigen Rüssel aus, erscheint deshalb fast dreieckig; die Mundöffnung ist verhältnißmäßig klein; über jedem Nasenloche steht ein hornartiges Knöpfchen; der Armtheil der Brustflossen ist länger als bei den Meerteufeln. Die Färbung der Oberseite ist ein hübsches Hellgraubraun, die der Unterseite hellroth. In der Rückenflosse befinden sich 4, in der Schwanzflosse 9, in der Afterflosse 4 Strahlen.

Bei den Krötenfischen (Antennarius) sind Kopf und Leib seitlich zusammengedrückt. In der ersten Rückenflosse finden sich drei freie, als Fangfäden dienende Strahlen; die zweite nimmt fast den ganzen Rücken ein. Der Mund steht senkrecht. Die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Die Kiemen öffnen sich hinter den Brustflossen. Brust- und Bauchflossen stehen auf verlängerten Handwurzelknochen, also gleichsam auf Füßen.

Eine der bekannteren Arten, die Seekröte (Antennarius pictus), ist allseitig belappt und mit Fäden besetzt, auf röthlichweißgrauem Grunde braun und schwarz gemarmelt, liniirt, gepunktet und gefleckt. In der ersten Rückenflosse finden sich 3, in der zweiten 12, in der Afterflosse 7, in der Schwanzflosse 11 Strahlen.

Die Seefledermaus bewohnt die Meere Südamerikas, die Seekröte die Sundasee. Ueber beider Lebensweise sind eingehende Beobachtungen bis jetzt noch nicht angestellt worden; wir müssen uns also an den Angler halten, wenn wir ein Bild derselben gewinnen wollen. Alle europäischen Meere beherbergen ihn, besonders häufig das mittelländische und atlantische Meer; auch an den Küsten

Großbritanniens ist er nicht gerade selten, in dem Hafen Portsmouth und Southampton zuweilen gemein, den dortigen Fischern wohl bekannt. Wie Geßner es beschrieben, hält er sich auch auf dem schlammigen Grunde des Meeres auf, wühlt sich hier mit Hilfe seiner Brustflossen in den Schlamm und lauert auf Beute. Naht sich ihm irgend ein Raubfisch, so bewegt er die Fangfäden in verschiedenen Richtungen, lockt dadurch seine Beute heran, stürzt hervor und begräbt sie in seinem weiten Schlunde. Hinsichtlich der Beute macht er keinen Unterschied, ebenso wenig was die Größe als die Art anlangt. Ein Fischer welcher einen Schellfisch geangelt hatte und denselben emporzog, fühlte, wie Couch mittheilt, plötzlich, daß sich das Gewicht desselben vermehrte und erkannte die Ursache in einem Angler, welcher den ganzen Schellfisch verschlungen, auch erst durch mehrere heftige Schläge auf den Kopf veranlaßt werden konnte, die Beute loszulassen. Bei einer andern Gelegenheit packte ein Angler einen Meeraal, welcher eben angebissen hatte; dieser aber versuchte noch, nachdem er in dem ungeheueren Rachen eingeschlossen war zu entrinnen und zwischen den Kiemenblättern durch zu



Die Seefledermaus (Malthaea vespertilio). Nat. Größe 9 Zoll.

entkommen, hatte sich auch schon halb durch gewühlt, als beide empor gezogen wurden. Andere Fischer erzählten Couch, daß der Angler zuweilen Korkballen, wie sie an den Netzen befestigt werden, verschlinge und dann mit den Netzen emporgehoben werde. Noch wenn er sich im Netze eingeschlossen sieht, bethätigt dieser gewaltige Fresser seinen Heißhunger, indem er mehrere von seinen Mitgefangenen, namentlich Flunder hinabwürgt. Und wenn ihm auch sonst die Fischer gern das Leben schenken weil sie sein Fleisch doch nicht benutzen und ihn als Vertilger des Hundshaies ansehen: unter solchen Umständen findet er keine Gnade, sondern wird aufgeschnitten und der Inhalt seines Magens wieder herausgenommen. Rücksichtlich der Fortpflanzung wissen wir nur, daß er viele Eier legt, welche mit einer harten Hülle umgeben sind; gleichwohl soll seine Vermehrung nicht bedeutend sein, weil diese Eier in Klumpen gelegt und von anderen Fischen verzehrt werden.

Im Norden macht man, wie bemerkt, keinen Gebrauch von gefangenen Fischen dieser Art; am Mittelmeere hingegen wird das Fleisch wenigstens von ärmeren Leuten gegessen.

* * *

Einige Stachelflosser unterscheiden sich von allen übrigen durch die beträchtliche Verlängerung der Zwischenkiefer und Gaumenknochen, wodurch eine lange, schmale Röhre gebildet wird, an deren vorderem Ende der kleine Mund sich befindet. Man hat die betreffenden Arten unter dem Namen Röhrenmäuler (Aulostomi) in einer Familie vereinigt, obgleich die Gestalt des Leibes übrigens nicht übereinstimmt, sich namentlich zwei Gruppen bilden lassen, eine, gekennzeichnet durch lang gestreckten, seitlich stark zusammengedrückten Rumpf und die aus panzerartigen Schildern oder deutlichen Schuppen bestehende Bekleidung desselben, und eine zweite, welche sich dadurch unterscheidet, daß der Leib aalartig gestreckt und gerundet ist und die Bedeckung entweder aus großen oder sehr kleinen, unsichtbaren, dem bloßen Auge nicht wahrnehmbaren Schuppen besteht. Außer der Mundröhre ist beiden Gruppen gemeinsam, daß sich Bauch- und Rückenflosse sehr weit nach hinten ansetzen.



Die Meerschnepfe (Centriscus scolopax). Nat. Größe 6 Zoll.

Zur ersteren Gruppe gehören die Schnepfenfische (Centriscus) kurz-, hoch- und dünnleibige Röhrenmäuler, mit zwei weit nach hinten sitzenden und von wenigen Strahlen gespannten Rückenflossen, deren erster Strahl zu einem stark gezähnelten, beweglichen, auf dem Schulterknochen eingelenkten Stachel umgebildet erscheint, abgerundeter Schwanzflosse und kleinschuppiger Bekleidung, welche nur in der Schultergegend wegen einiger hier stehender, breiter, gezähnelter Schilder abweicht.

Vertreter dieser Sippe ist die Meerschnepfe (Centriscus scolopax), ein niedliches, oben blaßrothes, an Seiten und Bauch silberfarbiges Fischchen von 6 Zoll Länge, dessen erste Rückenflosse von 3 oder 4 Stachelstrahlen gespannt wird, während man in der zweiten 12, in der Brustflosse 17, in der Bauchflosse 4, in der Afterflosse 18, in der Schwanzflosse 16 weichere Strahlen zählt.

Die Messerfische (Amphisile) unterscheiden sich von den Seeschnepfen vornehmlich durch die Verrückung der Flossen und die eigenthümliche Bepanzerung des Rückens mit breiten Schuppenstücken, welche nach hinten zu gleichsam in die Rückenflosse übergehen, indem der vordere Stachel derselben als eine Fortsetzung des Panzers betrachtet werden kann. Letzterer drückt alle Flossen nach hinten, sodaß die zweite Rückenflosse an die Stelle der Schwanzflosse kommt, und diese mit jener und der Afterflosse fast in unmittelbarem Zusammenhange steht.

Das Seemesser (Amphisile scutata) hat in der That Aehnlichkeit mit einem Federmesser. Es ist auf Rücken und Bauch zugeschärft und mit glatten, dicht an einander gefügten, gleichsam in ein Stück verschmolzenen Schildern bekleidet. Rücken und Seite schimmern auf bräunlichem Grunde goldig; die unteren Theile sehen braun aus. Die erste Rückenflosse hat 3, die zweite 11, die Brustflosse 11, die kleine, weit nach hinten gerückte Bauchflosse 5, die Afterflosse 13, die Schwanzflosse 12 Strahlen. An Länge kommt das Thierchen der Seeschnepfe ungefähr gleich.

Zur zweiten Gruppe zählen zunächst die Flötenmäuler (Aulostoma) verhältnißmäßig große, wenigstens lange Fische mit rundlichen, zwischen Rücken- und Afterflosse erweiterten und etwas zusammengedrückten Leibe, langer, aber kräftiger Schnauze, kurzem, dünnen Schwanze, freien Stacheln vor der weit nach hinten gerückten Brustflosse und ziemlich großer Brust-, Bauch-, After- und Schwanzflosse.

Die bekannteste Art, der Trompetenfisch (Aulostoma chinensis) ist bekleidet mit kleinen Schuppen und auf röthlichem Grunde sehr zierlich mit zahlreichen, kleinen, schwarzen und braunen Flecken bedeckt, außerdem durch bläulichweiße Längslinien gezeichnet. Man zählt 9 freie, kurze, bewegliche Stacheln und 11 Strahlen in der Rückenflosse, in der Brustflosse 13, in der Bauchflosse 10, in der Afterflosse 11, in der Schwanzflosse 23 weiche Strahlen. Die Länge beträgt etwa 2 Fuß.

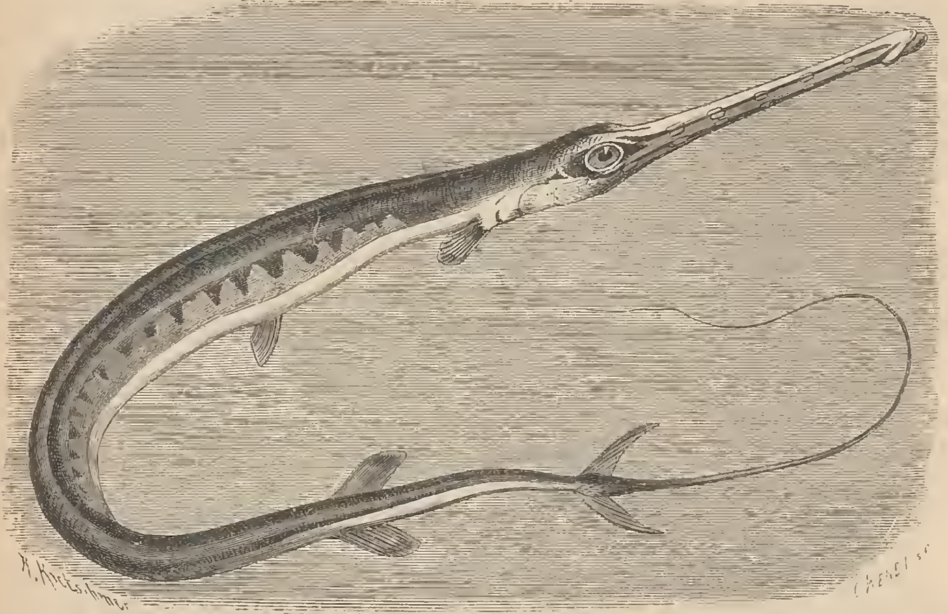
Bei den Pfeifenfischen (Fistularia) ist nur eine einzige kurze, weit nach hinten stehende Rückenflosse vorhanden und der Schwanz in eigenthümlicher Weise verlängert; zwischen den beiden Lappen der Flossen steht ein langer, borstenartiger Faden, welcher bei einzelnen Arten der Leibeslänge gleichkommt; die Mundröhre ist sehr lang; Zwischenkieferknochen und Unterkinnlade sind mit kleinen Zähnen bewaffnet; die Haut erscheint der unsichtbaren Schuppen halber glatt.

Die Tabakspfeife (Fistularia tabacaria), der bekannteste Vertreter dieser Sippe, kann eine Länge von 4 Fuß erreichen, wovon freilich die Hälfte auf den Schwanzfaden gerechnet werden muß. Die Oberseite ist auf braunem Grunde mit drei Reihen blauer Flecken besetzt; die Unterseite sieht silberweiß aus. Die kurze Rückenflosse wird gespannt von 14, die Brustflosse von 15, die Bauchflosse von 6, die Afterflosse von 13, die Schwanzflosse von 15 Strahlen.

Mit Ausnahme der Meerschnepfe, welche im mittelländischen Meere heimisch ist, von hieraus das atlantische Weltmeer besucht und sich nach Norden hin bis an die Küste Großbritanniens verirrt, zählen alle Röhrenmäuler zu den ausländischen Fischen: Seemesser und Trompetenfisch leben in dem indischen, die Pfeifenfische in den brasilianischen Meeren. Höchst wahrscheinlich ist die Lebensweise der einzelnen Arten verschieden; in welcher Weise das Treiben der einen von dem der anderen sich unterscheidet, wissen wir jedoch nicht; wir kennen nicht einmal die Sitten der Meerschnepfe, obgleich diese bereits Rondelet bekannt war. Risso, welcher das Beste über die Fische des Mittelmeeres berichtet hat, sagt, daß sie schlammigen Boden und mäßig tiefes Wasser bevorzuge und im Frühlinge laiche. Die Jungen sieht man nah der Küste, im Herbste zuweilen in Schwärmen, stets in der Nähe der Oertlichkeit, auf welcher sie erbrütet wurden, weil sie nicht wandern. Ueber die Nahrung macht Risso keine Angabe; doch nimmt man an, daß das Thierchen allerlei kleine Muscheln und andere Weichthiere, vielleicht auch Fischlaich und dergleichen zwischen den Seetangen hervorhole und

derart seine lange Mundröhre entsprechend benutze. In dem Magen der Tabakspfeife fand Commerson kleine Fische; andere Beobachter zählen als Beute auch verschiedene Krebse auf. Wie diese erbeutet werden, wissen wir nicht. Der Flötenmund soll Würmer und Laich fressen.

Für den menschlichen Haushalt hat kein Röhrenmaul Bedeutung. Das Fleisch der Meerschnepfe soll, wie Geßner sagt, „ein gut Gesafft vnd Geblüt gebären, one Arbeit verdäwet werden vnd gesund seyn"; das der Tabakspfeife und des Trompetenfisches dagegen wird als mager und zähe



Die Tabakspfeife (Fistularia tabacaria). Nat. Größe bis 4 Fuß.

beschrieben. Der Kleinheit halber bringt man auch die Meerschnepfe trotz ihres guten Fleisches selten auf den Tisch, pflegt die Gefangenen vielmehr noch heutigentages wie zu Geßner's Zeiten „zu dörren vnd zu behalten, als andere Abentheur".

Dritte Ordnung.

Die Weichflosser (Anacanthini).

„Die Weichflosser sind Fische, welche im inneren Baue mit den Stachelflossern übereinstimmen, deren Schwimmblase, wenn vorhanden, auch ohne Luftgang ist, die aber nur weiche Strahlen haben. Ihre Bauchflossen, wenn vorhanden, stehen an der Brust oder Kehle."

Mit diesen Worten kennzeichnet Johannes Müller die von ihm aufgestellte Ordnung, und wenn man Dem ergänzend noch hinzufügt, daß die unteren Schlundknochen stets getrennt sind, hat man gesagt, was im Allgemeinen über die hierher gehörigen Fische zu sagen ist.

Anders verhält es sich, wenn man die Bedeutung, welche die Weichflosser für uns haben, ins Auge faßt. So wenige Familien nämlich diese Ordnung begreift, und so gering die Anzahl der Arten jeder einzelnen Familie, so außerordentlich ist die Wichtigkeit derselben für die Fischerei. Die Weichflosser sind es, welche jahraus, jahrein die Fischmärkte mit den gesuchtesten und beliebtesten Seefischen versorgen, sie, denen zu Gefallen Tausende von Schiffen ausgerüstet werden, welche Hunderttausenden von Menschen Beschäftigung und Verdienst gewähren. Ihretwegen versammeln sich alljährlich die größten aller Flotten an bestimmten Stellen, ihretwegen trotzen die Fischer dem grauenvollsten Wetter und allen damit verbundenen Gefahren. Der Handel mit ihnen verbindet seit Jahrhunderten die entferntesten Völker, ist seit dieser Zeit für einzelne Gegenden und Länder die hauptsächlichste Quelle der Einnahmen, die Quelle des Wohlstandes gewesen und wird eine solche bleiben, „solange es", wie Schleiden in seinem Buche „Das Meer" treffend bemerkt, „noch Priester gibt, die dem Menschen weis machen, man thäte Gott einen Gefallen, wenn man zu gewissen Zeiten kein Fleisch von Landthieren genießt, und solange noch Menschen vorhanden sind, welche derlei blindlings glauben". Die Kirche hat, wie ihr nachgesagt wird, unter der Wohlfahrt der Menschheit von jeher vornehmlich ihren eigenen Nutzen verstanden, durch eines ihrer Gesetze aber wirklich ganzen Völkern zur Wohlfahrt verholfen. Dank der Vorschrift, daß der Gläubige zu gewissen Zeiten das Fleisch der Säugethiere und Vögel meiden muß und als Ersatz desselben nur genießen darf Fleisch von Fischen, Kriech- und Knäkenten, Delfinen, Seehunden, Fischottern, Bibern, Wasserratten und was die kirchengelahrten Thierkundigen sonst noch zu den Fischen zählen, hat der Fang einzelner Mitglieder unserer Ordnung einen Aufschwung gewonnen, welchen er sonst vielleicht niemals erlangt haben möchte. Hierin liegt der tiefe Ernst des entsprechenden Kirchengesetzes. Aber der Ernst hat auch seine heitere Seite, die nämlich, daß der hauptsächlichste Ertrag der Fischerei ungläubigen Ketzern zu Gute kommt — ein Beweis wiederum, daß jeder Versuch der Dunkelmänner, der geistigen Freiheit des Menschen Fesseln anzulegen, der Menschheit in der einen oder in der anderen Weise zum Heile gereicht.

Das Gewirr der Inselchen und Schären, welche in dicht geschlungenem Kranze Norwegens Küste umlagern, zeigt dem nach Norden steuernden Reisenden ein anderes Gepräge, wenn jene hohen Breiten erreicht wurden, in denen während der Sommermonate Mitternachtssonne auf den Bergen liegt und während der Wintermonate nur ein Dämmerlicht im Süden von dem Tage spricht, welcher niedereren Breiten aufgegangen. An Stelle der selten mehrere hundert Fuß über dem Spiegel des Meeres emporsteigenden größeren Inseln erheben sich solche von bedeutend geringerem Umfange bis zu drei- und viertausend Fuß über die See, schon von fern ihre von dem dunklen Felsengrunde grell abstechenden, schneeigen Häupter und die von diesen wie breite silberne Bänder zur Tiefe sich senkenden Gletscher zeigend. Ein meilenbreiter Meeresarm trennt diese Inseln, die Lofodden, vom Festlande und erscheint auch trotz der starken Strömung, welche in ihm herrscht, als ein ruhiger Binnensee, verglichen mit dem fast jederzeit hochwogenden Eismeere. Schon vom Dampfschiffe aus, welches bald dem Festlande sich nähert, bald wieder nach dem hohen Meere sich zuwendet, um dem in dem dünn bevölkerten Norwegen so trefflichen Postdienste zu genügen, lernt der Reisende erkennen, daß er sich in einem Inselmeere befindet, in welchem jedes Eiland gleichsam als Mutter erscheint, umlagert von unzähligen Töchtern, kleinen Inseln und Schären, wie man sie früher gewahrte.

Dem Meere wie den zahllosen Eilanden fehlt der Reichthum des Südens; sie sind jedoch keineswegs bar aller Schönheit und üben namentlich in den Stunden um Mitternacht, wenn die Sonne groß und blutroth niedrig über dem Gesichtskreise steht und ihr gleichsam verschleierter Glanz auf den

eisbedachten Bergen und dem Meere sich wiederspiegelt, einen wunderbaren Zauber aus. Wesentlich dazu tragen bei die überall zerstreuten „Gehöfte", wie der Normann sagt, Wohnungen aus Holz gezimmert, mit Bretern verschlagen und mit Rasen gedacht, prangend in seltsam blutrother Farbe, welche sich lebhaft abhebt von dem als Schwarz erscheinendem Dunkel der Bergwand und dem Eisblau der Gletscher dahinter. Nicht ohne Verwunderung nimmt der im Lande noch fremde Südländer wahr, daß diese Gehöfte größer, stattlicher, geräumiger sind, als jene der gesegnetsten Thäler des südlichen Skandinaviens, obgleich sie nur selten von Aeckern umgeben werden, auf denen die viermonatliche Sommersonne nicht immer die Gerste zur Reife bringt. Ja, die stattlichsten und geräumigsten Gehöfte liegen oft auf verhältnißmäßig kleinen Inseln, auf denen nur Torf die Felsen deckt, und auf denen dem undankbaren Boden kaum soviel Raum abgewonnen werden konnte, als ihn ein kleines Gärtchen beansprucht.

Das scheinbare Räthsel löst sich, wenn man erfährt, daß hier nicht das Land, sondern das Meer der Acker ist, welcher gepflügt wird, daß man nicht im Sommer säet und erntet, sondern inmitten des Winters, gerade in denjenigen Monaten, in welchen die lange Nacht unbestritten ihre Herrschaft ausübt und anstatt der Sonne nur der Mond leuchtet, anstatt des Morgen- oder Abendrothes nur das Nordlicht erglüht. Zwischen jenen Inseln liegen die gesegnetsten Fischgründe Skandinaviens; jene Gehöfte bilden die Scheuern, in denen die eingeheimste Ernte des Meeres geborgen wird.

Während des Hochsommers ist das Land hier menschenleer; während des Winters wimmeln die Inseln und das Meer von Schiffen und Booten und geschäftigen Männern. Im Sommer schauen Millionen Vogelaugen von den Gehängen herab auf das Wasser; im Winter regen sich arbeitsame Menschenhände, wenigstens am unteren Ende derselben Gehänge, Tag und Nacht. Von der ganzen Küste her strömt um die Weihnachtszeit die Fischerbevölkerung hier zusammen und, so geräumig auch die Gehöfte, sie vermögen die Anzahl der Gäste nicht zu fassen. Ein guter Theil derselben muß herbergen auf den Schiffen oder in kleinen, roh zusammengeschichteten Hütten auf dem Lande, obgleich immer nur eine gewisse Abtheilung der Männer sich in der Herberge überhaupt aufhält, die Hauptmasse hingegen auf dem Meere sich befindet, um zu ernten.

Monatelang währt das regsame Getriebe, monatelang ein ununterbrochener Markt. Mit den Fischern sind Aufkäufer und Händler erschienen; denn die Schiffe, dazu bestimmt, die Meeresernte wegzuführen, haben die Erzeugnisse des Südens gebracht. Der Bewohner der Lofodden tauscht sich jetzt gegen die Schätze des Meeres die des südlichen Landes ein; der hier angesiedelte Kaufmann versorgt sich für das übrige Jahr. Erst wenn die Sonne sich am südlichen Himmel wiederum zeigt und damit den Frühling bringt auch über dieses Land, wird es stiller. Beladen vom Kiel bis zum Deck, hebt eines der Schiffe nach dem andern den Anker, hißt die Segel und steuert südwärts; und wenn die Meervögel einziehen auf den Bergen, haben die Menschen den Fuß derselben geräumt.

Um dieselbe Zeit beginnt fast genau dasselbe Leben auf der entgegengesetzten Seite des Meeres, an der Bank von Neufundland, nur mit dem Unterschiede, daß sich hier alle fischereitreibenden Völker des Nordens ein Stelldichein geben, während zwischen den Lofodden hauptsächlich Normannen sich versammeln. Von Großbritannien allein steuern alljährlich über zweitausend Schiffe nach der Bank von Neufundland, von Frankreich aus die Hälfte, von Belgien, Holland etwa sechs Hundert, vom Norden Amerikas so viele, als Engländer und Franzosen zusammen stellen: die Flotte also, welche sich auf der einen Stelle vereinigt, zählt mehr Schiffe als die Handelsflotte Deutschlands und an Schiffern ein Heer von gegen Hunderttausend Mann.

Und dasselbe Ziel, welches die Fischer in der Nähe der Lofodden oder Neufundlandsbank zusammenführt, wird, zur gleichen Zeit mit besonderem Eifer, aber auch in den übrigen Monaten des Jahres verfolgt an der Westküste Frankreichs, an der Küste Belgiens und Hollands, Deutschlands und Jütlands, in den britischen Meeren und auf der etwa hundertundsechszig Meilen von der Insel Kilda in der Nordsee gelegenen Bank Rockall, wird verfolgt überall, wo die Aussicht auf Gewinn sich zeigt, bald hier, bald dort mit mehr oder weniger Nutzen, wird verfolgt eines einzigen Fisches halber.

Dieser Fisch ist der **Kabeljau**, einer der wichtigsten Seefische der Erde, derjenige, welchem man seit mehr als drei Jahrhunderten unablässig nachgestellt, wegen dessen blutige Kriege geführt worden sind, von welchem in jedem Jahre zwischen vier- bis sechshundert Millionen Stücke gefangen werden und welcher dennoch diesem Vernichtungskriege Trotz bot, weil seine unglaubliche Fruchtbarkeit die von dem habgierigen Menschen seinen unschätzbaren Heeren beigebrachten Lücken, bisher wenigstens, immer ausfüllte.

Die Familie der **Schellfische** (Gadi), als deren wichtigstes, wenn auch nicht edelstes Mitglied der Kabeljau gelten muß, hat einen mehr oder weniger verlängerten, mit kleinen, weichen, gezähntrandigen Schuppen bekleideten Leib, eine, zwei oder drei Rückenflossen, kehlständige, kleine Bauchflossen, eine oder zwei Afterflossen und breite, mehr oder weniger ausgerandete, selten abgerundete, Schwanzflosse. Die Kinnladen, die Spitze des Pflugscharbeines, bei einzelnen Arten auch die Gaumenknochen sind bewehrt mit kleinen Hechelzähnen. Die Kiemenhaut enthält sieben Strahlen. Der Magen ist weit, die Anzahl der Pförtneranhänge beträchtlich, der Darmschlauch lang, die Schwimmblase dickwandig.

Drei Rücken- und zwei Afterflossen, die bestimmt von der letzten Rücken- und zweiten Afterflosse geschiedene Schwanzflosse und ein Bartfaden an der Spitze der Unterkinnlade kennzeichnen die Sippe



Der Kabeljau (Morrhua vulgaris). Nat. Größe bis 5 Fuß.

der **Weichfische** (Morrhua) und somit auch den **Kabeljau**, (Morrhua vulgaris) einen Fisch von 4 bis 5 Fuß Länge und bis 80 Pfund Schwere, auf grauem Grunde mit kleinen gelblichen Flecken getüpfelt, längs der Seitenlinie weiß gestreift, auf dem lichten Bauche ungefleckt, mit 10 bis 15 Strahlen in der ersten, 16 bis 22 in der zweiten, 18 bis 21 in der dritten Rückenflosse, 20 in der Brustflosse, 6 in der Bauchflosse, 20 bis 23 in der ersten, 16 bis 19 in der zweiten Afterflosse und 26 in der Schwanzflosse.

Der Kabeljau, von den Spaniern ursprünglich **Bacalao**, von den Holländern, Schweden, Norwegern und Dänen **Babelau**, von Letzteren auch **Torsk**, von den Franzosen **Cabillaud**, den Italienern **Baccalare** und den Engländern **Cod** genannt, bewohnt das atlantische Meer vom 40. Grade nördlicher Breite an und ebenso das Eismeer bis zum 70. Grade hinauf, das eine wie das andere in allen seinen Theilen, wie es scheint auch annähernd in gleicher Menge. In der Ostsee wird er durch eine Spielart ersetzt; wenigstens nehmen die skandinavischen Forscher, denen man wohl die genaueste Kenntniß des Fisches zutrauen darf, übereinstimmend an, daß der unter dem Namen **Dorsch** (Morrhua callarias) unterschiedene Fisch nichts Anderes ist. Im mittelländischen Meere fehlt er gänzlich; ausnahmsweise nur verirrt sich einer oder der andere bis in die Breite Südspaniens.

Als die eigentlichen Aufenthaltsorte des Kabeljau müssen die tiefsten Gründe der genannten Meere gelten; denn seine Einwanderungen in den seichteren Buchten, oder sein Ansammeln über

verhältnißmäßig flach liegenden Bänken, wie die von Neufundland und Rockall es sind, geschieht einzig und allein der Fortpflanzung halber. Aber auch dann noch meidet er seichte Stellen des Meeres, wählt sich vielmehr am Liebsten eine Tiefe von fünfundzwanzig bis vierzig oder fünfzig Faden zum Ablegen seiner Eier aus. An Fruchtbarkeit wird er schwerlich von irgend einem anderen Fische übertroffen: Leeuwenhoeck behauptet, in einem Rogener gegen neun Millionen Eier gefunden zu haben; Braydley schätzt die Anzahl derselben wenigstens auf vier Millionen. Die Laichzeit fällt auf der östlichen Seite des atlantischen und des Eismeeres in die frühe Jahreszeit, in den Februar nämlich, und schon vom Anfange Januars an nähern sich die Kabeljaus hier den Küsten; auf der Westseite derselben Meere hingegen tritt sie erst später, im Mai und Juni ein, unzweifelhaft deshalb, weil hier der Golfstrom seine belebende und zeitigende Wärme nicht äußert. Ein halbes Jahr später haben die Jungen etwa neun Zoll an Länge erreicht; im dritten Jahre sind sie fortpflanzungsfähig geworden. Die laichenden Fische erscheinen in ungeheueren Schaaren, wie die Norweger bezeichnend sagen, in Bergen, d. h. in dicht gedrängten Heeren, welche mehrere Ellen hoch über einader schwimmen und einen Raum von einer halben Meile und mehr einnehmen, ziehen der Küste oder der Sandbank zu, treiben sich auf derselben mehrere Tage umher, werden beständig durch neue ersetzt und verlieren sich dann allmählich wieder. An der nordamerikanischen Küste beeinflussen zwei Thiere, der Kapelan oder Kapelin und eine Tintenschnecke die Heerzüge. Ersterer besucht dieselben Oertlichkeiten, um zu laichen und dient dann den überaus gefräßigen Kabeljaus fast zur ausschließlichen Nahrung; letztere drängt sich heran, wenn jener sich entfernt, als ob sie bestimmt wäre, seine Stelle zu vertreten und sich nun von den Kabeljaus fressen zu lassen.

Während der Laichzeit findet der Fang statt: die Gefräßigkeit des Kabeljau macht ihn in so hohem Grade ergiebig. Der Fisch, dessen Nahrung in Fischen, Krebsen und Muscheln besteht, frißt Alles, was er bewältigen zu können meint, schnappt wenigstens darnach, ja selbst nach vollkommen ungenießbaren Dingen, falls sie nur glitzern oder sonstwie seine Aufmerksamkeit erregen. An der norwegischen Küste wendet man Netze an; an allen übrigen Stellen aber gebraucht man nur die Grundschnur und die Handangel, welche beide auch auf den Lofodden eine sehr bedeutende Rolle spielen. Die Grundschnur ist eine starke Leine von etwa sechstausend Fuß Länge, an welcher sich gegen zwölfhundert drei Ellen lange Angelschnuren und an ihnen Angeln befinden. Sie wird ausgeworfen und von je sechs zu sechs Stunden empor geholt, der Fang ausgelöst, die bezügliche Anzahl Angeln wiederum geködert und die Schnur von Neuem gelegt. Währenddem beschäftigen sich die Fischer mit Handangeln, von denen sie je eine in die Hand nehmen, rasch empor ziehen, wenn sie merken, daß sich Etwas gefangen und sofort wieder in die Tiefe versenken. Bei der ungeheueren Anzahl der Fische ist es nichts Seltenes, daß jeder einzelne Mann der Besatzung eines Bootes täglich zwischen drei- bis vierhundert Stück erbeutet. Nebenbei wird der Fang der Kapelins und Tintenschnecken oder an anderen Orten der Heringe eifrig betrieben, weil man deren Fleisch als Köder benutzt. In Ermangelung solcher kleiner Fische dienen auch die Eingeweide der gefangenen Kabeljaus zu gleichem Zwecke.

Sofort nach dem Fange beginnt die Zubereitung der Beute. Man schneidet zunächst die Köpfe ab und wirft sie beiseits in besondere Tonnen oder Bottiche, weidet hierauf die Fische aus und theilt sie mit einem einzigen rasch und geschickt geführten Schnitte bis zur Schwanzflosse in zwei Hälften, sehr große auch wohl in vier Theile. Die Leber kommt in ein besonderes Faß, der Rogen in ein anderes; die übrigen Eingeweide werden sofort zerschnitten und entweder sogleich oder doch bald als Köder verwendet. Während des Winterfanges bereitet man, auf den Lofodden wenigstens, zuerst nur Stockfische zu. Jedes größere Schiff führt eine beträchtliche Anzahl von Gabeln und Stangen mit sich und vermehrt mit deren Hilfe die am Lande feststehenden Gerüste. An ihnen nun hängt man die im Meerwasser ausgewaschenen, bis auf die Schwanzflosse getheilten Kabeljaus zum Trocknen aus, auf den meisten Inseln unter freiem Himmel, hier und da auch wohl in überdachten Schuppen, welche dem Luftzuge kein Hinderniß bieten. An diesen Gerüsten trocknet der Fisch ganz

allmählich ein; bei einigermaßen ungünstiger Witterung sieht man sie noch im Juli beladen. Erst nachdem die Stockfische klapperdürr geworden, bringt man sie in die Speicher, bündelweise wie Reisig, und schichtet sie hier bis zur Abnahme haushoch über einander. In besonders glücklichen Jahren, wenn sich rasch alle Gerüste bedecken, bereitet man aus den zuletzt gefangenen Kabeljaus Klippfische. Zu diesem Ende werden sie längs des Rückgrats getheilt, und entweder erst einige Tage in großen Bottichen gesülzt und sodann auf den Klippen zum Trocknen ausgebreitet oder hier selbst mit Salz bestreut. Hat man Fässer genug, so richtet man einen guten Theil der Beute zu Labredan zu, d. h. schichtet die zertheilten Fische reihenweise in Fässern auf, bringt zwischen jede Lage eine Schicht Salz und schließt die Tonnen, sobald sie gefüllt sind. Im nördlichen Norwegen oder in Finnland erscheinen während des Fanges regelmäßig russische Schiffer aus Archangel, welche nach guter russischer Art alle Tonnen verschmähen und die von ihnen erkauften Kabeljaus nebst anderen Fischen ohne Weiteres im Raume ihres Fahrzeuges aufschichten, einsalzen, und mit den Juchtenstiefeln feststampfen.

Die Köpfe werden in Norwegen fast ausschließlich als Viehfutter benutzt, nämlich den Pferden und Kühen vorgeworfen (Bd. II., S. 345 und 676). Die Lebern schüttet man nach Beendigung des Fanges in große Bottiche, welche zum Leidwesen der feinsinnigen Südländer oft inmitten der Städte aufgestellt werden und beim Faulen ihres Inhaltes einen unerträglichen Gestank verbreiten. Das aus ihnen sich sondernde ölige Fett, der Leberthran, wird von Zeit zu Zeit abgeschöpft, durch Seihen gereinigt und, seiner Güte entsprechend, in verschiedene Fässer gefüllt. Am Besten ist, wie leicht erklärlich, derjenige, welcher wenige Tage nach Beginn der Fäulniß gewonnen wird, am Schlechtesten der Rest, welchen man durch Kochen erlangt.

Nach der eigentlichen Fangzeit erbeutet man auf den Lofodden noch fortwährend Kabeljaus oder, wie man dort sagt, Dorsche und bereitet sie, je nach der Witterung, auf diese oder jene Weise. Ueber den Fang auf der Neufundlandsbank braucht nach dem Vorstehendem nichts Weiter gesagt zu werden, da er oder die Bereitung der Kabeljaus im Wesentlichen auf denselben Grundsätzen beruht.

Im Jahre 1861 wurden auf den Lofodden von mehr als 20,000 Menschen, welche gegen 5000 Fahrzeuge bemannten, etwa 9,600,000 Kabeljaus getrocknet, ebensoviele zu Klippfischen und Labredan bereitet und gegen 1,000,000 frisch gegessen; der Fang auf der Neufundlandsbank aber lieferte, nach Cornak, schon im Anfang dieses Jahrhunderts über 300,000,000 Stück, ungerechnet die Hundert Millionen, welche man im Lorenzgolfe erbeutete.

Ueber die Zukunft des Fanges läßt sich mit Bestimmtheit schwerlich ein Urtheil abgeben; doch darf man vielleicht glauben, daß in eben demselben Grade, als die Bildung zunimmt, weniger Kabeljaus zu Stock- und Klippfischen werden bereitet werden. Der Stockfisch verdankt, wie oben bemerkt, seine hauptsächlichste Bedeutung dem Gesetze der katholischen Kirche, welches bestimmt, daß der Mensch seinen sterblichen Leichnam kasteien müsse, um seinem irdischen und überirdischen Berufe zu genügen. Je ungebildeter ein Volk, um so mehr erscheint ihm dieser, Vernünftigen unverständliche, Lehrsatz glaublich; um so mehr läßt es sich die Tage der Arbeit schmälern, um so öfter einen sogenannten Fasttag aufzwingen. Nun gibt es allerdings einzelne Liebhaber eines Gerichtes Stockfische; sie aber sind selten, selbst in den streng katholischen Ländern, und der größte Theil aller Derer, welche sich jetzt, „um kein Aergerniß zu geben", herbeilassen, an den vorgeschriebenen Tagen Stockfisch zu genießen, würden ihren Küchenzettel sofort ändern, wenn sie es thun dürften. Solange in Spanien die „heilige" Inquisition, dieser Inbegriff pfäffischer Niederträchtigkeit und Nichtswürdigkeit, diese größte Schmach, welche je der Menschheit angethan worden, in Blüte stand, wagte es Niemand, an einem Fasttage Fleisch von Säugethieren oder Vögeln, — mit Ausnahme der vorher genannten natürlich, — zu genießen: es hätte ihm Dies auch sehr übel bekommen können, da ja die „christliche Liebe" oder „Sanftmuth und Menschenfreundlichkeit" der Pfaffen solchen ungeheueren Frevel mit Entziehung der Güter oder selbst an Leib und Leben hätte strafen müssen. Als man jedoch im Jahre 1825 den spanischen Pfaffen die Erlaubniß, Sonnabends Fleisch essen zu dürfen, abrang, verminderte sich die Einfuhr der Stockfische von 800,000 auf 350,000 Centner. In dieser Höhe mag sie sich bis jetzt

erhalten haben; ein ähnliches Sinken steht ihr jedoch gewiß noch bevor; denn auch in Spanien dämmert der Tag einer geistigen Erhebung, so eifrig und rücksichtslos die dortigen Seelenhirten sich bemühen, den Wahn in den Köpfen ihrer Schafe noch zu erhalten, so entschlossen und thatkräftig sie jedem Fortschritte der Bildung entgegentreten.

In anderer Hinsicht wird sich der Fang des Kabeljau und seiner Verwandten aber auch wiederum heben und verallgemeinern. Man wird beispielsweise auch an unseren deutschen Küsten mit denselben Booten, welche die Engländer und Holländer schon seit Jahren benutzen, zum Fischfange in See gehen, die erbeuteten Kabeljaus oder Dorsche in dem durchlöcherten, mit Wasser gefüllten Mittelraume des Schiffes aufbewahren, lebend bis in den Hafen führen und vonhieraus rasch in das Innere des Landes versenden, um den Binnenbewohnern jederzeit ein treffliches und billiges Nahrungsmittel zu bieten. Denn ebenso schlecht als Stock- oder Klippfisch, so schmackhaft ist das Fleisch des Kabeljau, dieses auf allen Fischmärkten der Seestädte so geschätzten und beliebten Fisches.

Yarrell erzählt, daß man in verschiedenen Theilen Schottlands gefangene Kabeljaus längere Zeit in Salzwasserteichen gehalten und gute Erfolge erzielt habe. Während der Fischerei brachte man nach und nach diejenigen Gefangenen, welche nicht zu sehr verletzt waren, in die betreffenden Becken, fütterte sie hier mit allerlei Muscheln und Schalthieren und gewöhnte sie bald so an den engen Raum, daß sie sich anscheinend sehr wohl befanden, Zeit und Stunde der Fütterung kennen lernten und ihre hungerigen Mäuler aus dem Wasser streckten, wenn der Wärter sich nahete. Einer dieser Gefangenen soll zwölf Jahre in gedachtem Teiche ausgehalten haben.

Der Schellfisch (Morrhua aeglefinus) unterscheidet sich vom Kabeljau durch geringere Größe, gestrecktere Gestalt und spitzigere erste Rückenflosse, sowie durch die Färbung. Seine Länge beträgt 1½ bis 2 Fuß; das Gewicht kann bis 16 Pfund erreichen. Die Färbung des Rückens ist bräunlich, die der Seiten silbergrau; die Seitenlinie und ein Flecken zwischen Brustflosse und erster Rückenflosse sehen schwarz aus. Die erste Rückenflosse spannen 15, die zweite 21, die dritte 19, die Brustflosse 18, die Bauchflosse 6, die erste Afterflosse 24, die zweite 18, die Schwanzflosse 25 Strahlen.

In der Nordsee ist der Schellfisch nirgends selten, in den meisten Gegenden sogar sehr häufig, demgemäß für die Fischerei von bedeutendem Werthe. Er vereinigt sich zu unschätzbaren Haufen und scheint beständig auf der Wanderung zu sein, weil er, wie die Vierfüßler einen Theil des Landes, einen gewissen Meergrund vollständig leeren, d. h. alle auf ihm festsitzenden, für ihn geeigneten Schal- und Weichthiere aufzehren und die kleinen Fische, welche nächst diesen seine Nahrung bilden, verscheuchen kann. Gewöhnlich nähert er sich der Küste höchstens bis auf eine Meile Entfernung; im Februar und März, seiner Laichzeit, aber besucht er auch die Gewässer hart am Strande und wird dann in großer Anzahl gefangen. Auf den Fischmärkten Norddeutschlands, Westjütlands, Norwegens, Großbritanniens, Hollands und Nordwestfrankreichs fehlt er nie; in der Ostsee wird er nicht gefunden. Zu seinem Fange gebraucht man in der Nordsee ebenfalls hauptsächlich die Grundleine und die Handangel, ausnahmsweise auch große Schleppnetze; im grönländischen Meere hingegen soll man ihn mit leichter Mühe fangen, wenn man Wuhnen ins Eis haut, weil er diese aufsucht, um in dem lufthaltigeren Wasser zu athmen. Das Fleisch ist weiß, derb, schmackhaft und leicht verdaulich, wird daher auch dem des Kabeljau überall vorgezogen. Zur Stockfischbereitung eignet es sich weniger als das dieses Verwandten, wohl aber zum Einsalzen.

In den schon vorher erwähnten schottischen Seewasserteichen bemerkte man, daß sich die Schellfische vor den übrigen durch Zahmheit auszeichneten, bald mit ihrem Wärter befreundeten und schließlich ihm vorgehaltene Nahrung aus der Hand nahmen.

Abgesehen von dem Blins (Morrhua lusca), einem dem Schellfisch ähnelnden, durch gedrungenen Bau, die schmalen und langen Flossen und die Färbung unterschiedenen Sippschaftsverwandten, welcher in der Nordsee und im Eismeere häufig vorkommt und auch die Ostsee besucht,

verdient noch ein Weichfisch erwähnt zu werden: der Zwergdorsch (Morrhua minuta), obgleich seine wirthschaftliche Bedeutung nicht eben erheblich genannt werden kann. An Länge erreicht dieser kleinste aller bekannten Weichfische 6 bis 7 Zoll, selten mehr, bei einem Gewicht von einem halben Pfund und darüber. Die Färbung des Rückens ist ein ansprechendes Gelblichbraun, die Seiten sind auf silberfarbigem Grunde schwarz getüpfelt, die Untertheile schmuzigweiß, die Brust-, Rücken- und Schwanzflossen gelbbraun, dunkler gesäumt, die Bauch- und Afterflossen schmuziggelbweiß. In der ersten Rückenflosse befinden sich 12, in der zweiten 19, in der dritten 17, in der Brustflosse 14, in der Bauchflosse 6, in der ersten Afterflosse 25, der zweiten 17, in der Schwanzflosse 18 Strahlen.



Der Schellfisch (Morrhua aeglefinus). Nat. Größe bis 2 Fuß.

Als besondere Eigenthümlichkeit wird noch hervorgehoben, daß seine Bauchwand dunkelroth, fast schwarz aussieht.

Ueber die Verbreitung und den Aufenthalt des Zwergdorsches ist man noch nicht ganz ins Klare gekommen. Er findet sich ziemlich regelmäßig an den britischen, holländischen, schwedischen und norwegischen Küsten, und zwar in der Ostsee ebensowohl als in der Nordsee, soll auch einmal an der amerikanischen Küste beobachtet worden sein, tritt aber bald hier, bald dort häufig auf und fehlt manchen Strecken gänzlich. Sehr gemein ist er im Mittelmeere, wird hier auch während des ganzen Jahres gefangen, obgleich er sich am Liebsten in Tiefen von mindestens tausend Fuß aufhält. Zuweilen erscheint er, während der Laichzeit an den Küsten in solcher Menge, daß die Fischer außer ihm kaum einen andern Klassenverwandten in ihr Netz bekommen: „Im Jahr gezehlt 1545 ist bey Monpelier durch das Gestad desselbigen Meeres, so ein grosse Menge der Fischen gefangen worden, daß man auff zween Monat allein der Fischen gefangen hat, also in solcher Zahl, daß man den

mehrertheil vergraben hat müssen, damit die Fischer deß häßlichen Gestancks der erfauleten Fischen entlediget würden." Auch er nährt sich hauptsächlich von Krustern verschiedener Art, wie seine größeren Verwandten, denen er häufig zur Beute dienen muß. Nach Bloch sollen die Fischer der Ostsee sein Erscheinen an den Küsten mit Freuden begrüßen, weil sie ihn als den Vorläufer und Führer der Dorsche und anderer werthvoller Fische betrachten. Sein Fleisch wird ungeachtet des guten Geschmackes wenig geschätzt und gewöhnlich nur zum Köder für andere Fische benutzt. Die Fortpflanzung fällt in den April und Mai.

Merlane (Merlangus) nennt man Schellfische ohne Bärtel am Kinn, welche mit den Weichfischen in allem Uebrigen übereinstimmen.

Der geschätzteste Vertreter dieser Sippe ist der Wittling (Merlangus vulgaris), ein Fisch von 12 bis 16 Zoll Länge, dessen Gewicht nur in seltenen Fällen bis zu 4 bis 6 Pfund aufsteigt, und blaßröthlichbrauner, ins Aschgraue spielender Färbung, welche auf den Seiten und dem Bauche in Silberweiß übergeht, ausgezeichnet noch durch dunkle Flecken an der Wurzel der Brustflossen. Die erste Rückenflosse spannen 13, die zweite 19, die dritte 18, die Brustflosse 10, die Bauchflosse 6, die erste Rückenflosse 31, die zweite 20, die Schwanzflosse 30 Strahlen.

In den westeuropäischen Meeren ist der Wittling nirgends selten; in der Nord- und Ostsee tritt er minder häufig auf, wie er überhaupt an Geselligkeit weit hinter seinen bisher beschriebenen Familienverwandten zurücksteht. Nach Norden hin scheinen die Orkaden sein Verbreitungsgebiet zu begrenzen; nach Süden hin kommt er bis an die Küste Portugals vor. In den großbritannischen Gewässern trifft man ihn zuweilen in beträchtlicher Anzahl, obschon verhältnißmäßig einzeln. Während der Fortpflanzungszeit, welche in die Monate Januar und Februar fällt, vereinigt auch er sich zu zahlreicheren Schaaren und nähert sich dann bis auf eine halbe Seemeile der Küste. Seine Nahrung besteht aus Krustern, Würmern und kleinen Fischen bis zur Größe des Pilchard; letzterem zu Gefallen verläßt er selbst seine Lieblingsplätze, sandige Gründe. Der Fang geschieht ebenfalls hauptsächlich mit der Leine, seltener mit Netzen, und gilt für sehr einträglich, weil das ausgezeichnete, an Güte das jedes anderen Schellfisches übertreffende, höchst schmackhafte und leicht verdauliche Fleisch mit Recht hoch geschätzt wird. Bei reichlichem Fange trocknet man auch Wittlinge; hierdurch verliert das Fleisch aber in noch höherem Grade als das des Kabeljau an Geschmack und findet dann höchstens noch in den Schiffern, wenn auch nicht Liebhaber, so doch Esser.

Eine zweite Art der Sippe, ihrer dunklen Farbe wegen der Köhler (Merlangus carbonarius) genannt, gehört mehr den nördlichen Meeren an, obwohl er auch noch in der Nordsee, der Ostsee und dem atlantischen Meere gefunden wird. Um Island, Grönland und Finnland ist er nicht selten, bei Spitzbergen, wenn auch nicht der einzige, so doch einer der hervorragendsten und häufigsten Fische. In westlicher Richtung verbreitet er sich bis an die Küsten der Vereinigten Staaten. Zu seinem Aufenthaltsorte wählt er sich, laut Couch, am Liebsten felsigen Grund in nicht allzu großer Tiefe, und hier insbesondere Klippen, welche von den Wogen umtobt werden; denn er pflegt sich wie manche Raubfische an einer geschützten Stelle aufzustellen, den Strom genau zu beobachten und auf jeden versprechenden Gegenstand, gleichviel ob derselbe lebend oder todt, hervorzuschießen. Thomson fand in dem Magen des Köhlers hauptsächlich Kruster, gelegentlich auch Muschelthiere, während der Laichzeit kleinerer Fische, insbesondere der Heringe, fast ausschließlich diese. Seine Fortpflanzung fällt in das Frühjahr; ausgeschlüpfte Junge sieht man im Mai und Juni.

Das Fleisch des Köhlers steht an Güte hinter dem anderer Schellfische weit zurück, namentlich das der alten Fische wird sehr wenig geschätzt, deshalb auch regelmäßig gedörrt oder

eingesalzen und den gläubigen Christen Südeuropas und Amerikas als gedeihliche Fastenspeise zugeführt. Junge Fische dieser Art behalten die Ketzer für sich, insbesondere diejenigen, welche vom Oktober bis zum Dezember gefangen werden. Die größeren, noch immer schmackhaften, werden billig an ärmere Küstenbewohner verkauft, weil der Fang leicht und lohnend ist — so lohnend, daß vier Fischer binnen wenigen Stunden vierundzwanzig Centner erbeutet haben.

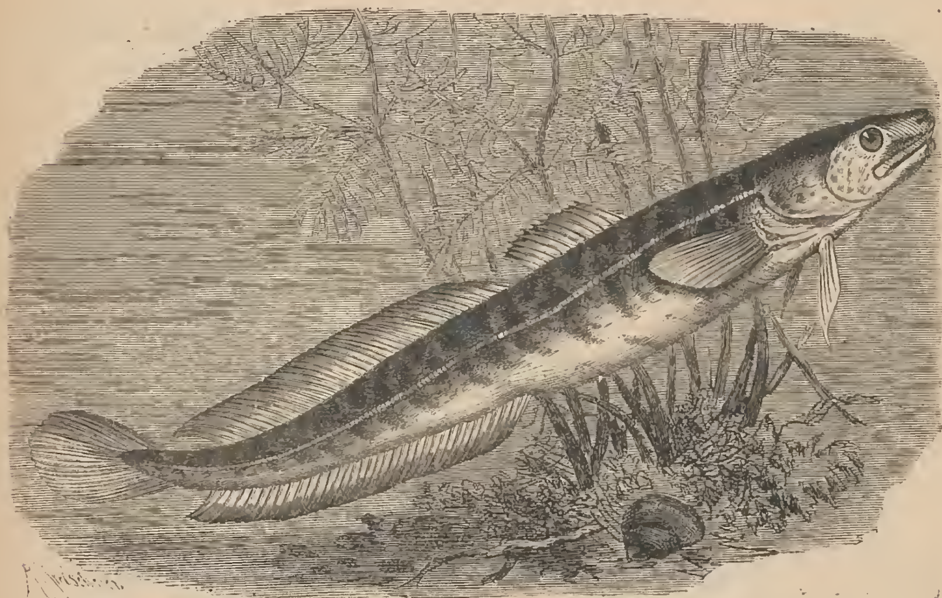
In den Seewasserteichen gewöhnen die Köhler bald ein, schwimmen langsam und majestätisch hin und her, bis ihre Futterstunde schlägt, schlingen das ihnen Vorgeworfene gefräßig hinab und lernen, daß ihnen zuthunliches Betteln zu einem Ueberflusse an Nahrung verhilft, kommen deshalb auch regelmäßig an die Ufer und nehmen ohne Scheu dem Pfleger das ihnen zugereichte Futter aus der Hand.

An dem gestreckten Leibe mit niedergedrücktem Kopfe, den zwei Rückenflossen, deren hintere wie die Afterflosse über die Hälfte des Leibes einnimmt, den großen Schuppen, den verhältnißmäßig großen, fast in einer Reihe stehenden Zähnen und dem Fehlen des Bärtels erkennt man die Meerhechte (Merlucius), deren bekanntester Vertreter der Kummel (Merlucius vulgaris) ist. Seine Länge beträgt bis 4 Fuß und darüber. Der braungraue Rücken lichtet sich an den Seiten und auf dem Bauche bis zum Silberweiß; die oberen Flossen sind dunkel, die unteren blaßbraun. Zehn Strahlen spannen die erste, 29 die zweite Rückenflosse, 11 die Brustflosse, 7 die Bauchflosse, 21 die Afterflosse, 19 die Schwanzflosse.

Der Kummel, welchen bereits Rondelet beschrieb, gehört zu den gemeinsten und wichtigsten Fischen des mittelländischen Meeres, tritt aber auch im atlantischen Weltmeere längs der europäischen Küste und ebenso in den britischen und skandinavischen Gewässern häufig auf. An den Küsten Cornwalls schwärmt er, laut Couch, unstet und unregelmäßig umher. Vom Januar bis zum April, seiner Fortpflanzungszeit hält er sich nah dem Boden des Meeres auf und bekundet auffallenderweise wenig oder Nichts von seiner außerordentlichen Gefräßigkeit, beißt wenigstens nicht oft an die Angel und muß deshalb mit dem Schleppnetz gefangen werden, während er zur Zeit, wenn die Pilchards sich den Küsten nähern, ihnen folgt und unzählige von ihnen verschlingt. Selten geschieht es, daß der Fischer beim Pilchardfange das Netz ohne Meerhechte emporzieht. Wenn es einmal vorkommt, daß ein Netz mehrere Tage im Wasser hängen bleibt, bietet sich für den mit eingeschlossenen Kummel die herrlichste Gelegenheit, nach Herzenswunsch zu schlucken; eine solche Gelegenheit nutzt er auch derartig aus, daß er alle Beweglichkeit verliert und geradezu hilflos wird. Couch hat siebzehn Pilchards aus dem Magen eines mäßig großen Kummels herausgenommen. Die Verdauung unseres Fisches steht mit seiner Freßgier im besten Einklange. Bei Gefahr bricht er übrigens das Verschlungene aus, in der Absicht, sich zu erleichtern und sein Entkommen um so eher zu bewerkstelligen, und so geschieht es, daß man zuweilen Hunderte mit der Grundleine fängt, von denen nicht ein einziger Etwas im Magen hat.

Der Fang dieses Fisches ist von Bedeutung. Sein Fleisch gilt zwar nicht als besonders schmackhaft, ist jedoch weich und würde durch geeignete Zubereitung vielleicht zu verbessern sein. Aber man verwendet die gefangenen Kummel auch nur in geringer Menge für die heimische Küche, bereitet sie vielmehr zu Stock- und Klippfisch zu und bringt sie wie diese in den Handel. An den südfranzösischen Küsten pflegt man die frisch gefangenen Meerhechte in wohlriechende Pflanzen einzuhüllen, weil man glaubt, daß sie dadurch an Güte gewinnen.

Der einzige Schellfisch, welcher im Süßwasser vorkommt, ist die weit verbreitete Trüsche, Trusche, Rutte oder Aalquappe (Lota fluviatilis), Vertreterin der Quappen, Schellfische, deren Merkmale in dem langgestreckten, mit sehr kleinen Schuppen besetzten, kleinköpfigen Leibe, zwei Rückenflossen, von denen die zweite sehr lang, einer mäßig langen Afterflosse, abgerundeter oder zugespitzter Schwanzflosse, Bärteln am Kinn und den in einfacher Reihe in beiden Kieferrändern stehenden Zähnen liegen. Die Trüsche ist auf Rücken, Seiten und Flossen lichter oder dunkler ölgrün gefärbt und mit schwarzbraunen, wolkigen Marmelflecken gezeichnet, auf Kehle und Bauchflossen weißlich. In der ersten Rückenflosse finden sich 12 bis 14, in der zweiten 68 bis 74, in der Brustflosse 18 bis 20, in der Bauchflosse 5 bis 6, in der Afterflosse 66 bis 70, in der Schwanzflosse 36 bis 40 Strahlen. Die Länge kann bis 2 Fuß, das Gewicht bis 16 Pfund erreichen; so große Stücke kommen jedoch nur in den tieferen Seen vor.



Die Trüsche (Lota fluviatilis). Nat. Größe bis 2 Fuß.

Wenige Fischarten dehnen ihren Verbreitungskreis so weit als die Trüsche. Sie bewohnt Flüsse und Seen ganz Mitteleuropas, ebenso die süßen Gewässer Mittelasiens, soll selbst in Indien noch vorkommen. Zu ihrem Aufenthaltsorte wählt sie tiefere Gewässer, kleinere Flüsse nur, wenn sie diese Bedingung erfüllen, in den Seen vorzugsweise Stellen von dreißig bis vierzig Klaftern und mehr. Eine zweite Bedingung, welche sie an ihren Wohnsitz stellt, ist, daß das Wasser klar sei; deshalb kommt sie in Gebirgsgegenden in größerer Anzahl vor als im Flachlande. In Großbritannien gehört sie nicht zu den häufigen Fischen; im Oberrhein und Donaugebiet hingegen wird sie an geeigneten Orten überall gefunden. In der Schweiz kommt sie, nach Tschudi, noch in einer Höhe von über 2200 Fuß über dem Meere vor. Bei Tage hält sie sich unter Steinen und anderen im Wasser liegenden Körpern verborgen. „Hebt man“, sagt Schinz, „einen solchen Stein sachte empor, so bleibt sie noch eine Zeitlang ruhig, schießt dann aber mit der Schnelligkeit eines Blitzes weg und verbirgt sich unter einem anderen Steine oder im Schlamme. Die Alten halten sich in den Tiefen auf, die Jungen in ganz flachem Wasser nah am Ufer. Des Nachts verläßt die Trüsche ihren Aufenthaltsplatz und schweift umher.“ Sie ist einer der ärgsten Räuber der Gewässer und der

Schrecken aller kleineren Fische, Junge der eigenen Art nicht ausgenommen. In Behältern fressen die Gefangenen, wenn man ihnen nicht genug Nahrung gibt, einander selbst auf, und die stärkste von ihnen jede schwächere, welche sie irgendwie zu bezwingen im Stande ist. „Eine Magd", erzählt Schinz, „welche aus dem Behälter Quappen holen sollte, kehrte voll Bestürzung zurück und berichtete, es habe sich ein wahres Wunderthier eingefunden: eine Quappe ohne Kopf, aber mit zwei Schwänzen. Als man nachsah, entdeckte man, daß die eine Quappe die andere halb verschluckt hatte." Die Jungen nähren sich hauptsächlich von Fischlaich und Würmern.

Als Laichzeit werden die Monate November bis März angegeben; wahrscheinlich also findet die Fortpflanzung, je nach der Oertlichkeit und Witterung zu verschiedenen Jahreszeiten statt. So ungesellig diese Fische sonst sind, zur Laichzeit versammeln sie sich schaarenweise, öfters bis gegen hundert Stück, und bilden dann, indem sie sich aalähnlich unter einander winden, einen Knänel nach Art der sich begattenden Schlangen. Möglicherweise währt die Begattung unverhältnißmäßig lange Zeit; es liegt wenigstens eine Beobachtung vor, welche hierauf hinzudeuten scheint. Diese Beobachtung rührt von Steinbuch her, ist aber bis jetzt fast ganz unbeachtet geblieben und erst durch Siebold zu allgemeiner Kunde gebracht worden. Steinbuch erzählt, daß er einstmals in der Brinz bei Heidenheim mit dem Zweizack nach einer Rutte gestochen, aber statt eines, zwei Fische mit seinem Werkzeuge durchbohrt habe. „Beide, von dem Zweizack abgelöste Fische", sagt er wörtlich, „halte ich auf einen breiten, platten Stein gelegt, wo sie Kopf an Kopf und Bauch an Bauch der Länge nach an einander liegend und gemeinschaftlich nur eine Masse bildend, träge und unbeweglich liegen blieben. Ein gemeinschaftliches, häutiges, etwa einen Finger breites, ringförmiges Band umschloß beide Fische ungefähr in der Mitte ihrer Körperlänge so genau, daß keiner im Stande war, sich von dem anderen zu trennen, und diese Verbindung blieb selbst nach meiner harten Behandlung noch fest und unverändert zurück. Die Bauchflächen beider Fische waren durch dieses Band so platt gegen einander gedrückt, daß die weichen Körper zusammen fast eine cylindrische Gestalt hatten, und das ringförmige Band war durch die Fischkörper so stark vollgefüllt und dadurch so gespannt, daß es sichtbar in die Masse der weichen Körper einschnitt, und der Durchmesser des gemeinschaftlich gebildeten Cylinders an dieser Stelle etwas kleiner war als über und unter dem Bande.

„Nachdem ich diese mir so äußerst auffallende Erscheinung hinlänglich bewundert und durch Umwälzung des gemeinschaftlich gebildeten Körpers von allen Seiten betrachtet hatte, versuchte ich, mit einem kleinen, hölzernen Stäbchen, welches ich neben mir auf der Erde liegend fand, dieses vereinigende Band über die Körper beider Fische rückwärts nach dem dünneren Schwanzende zu hinabzustreifen, um dadurch die beiden Gefangenen in Freiheit zu setzen, und vorzüglich, um die Beschaffenheit dieses räthselhaften Bandes genauer zu untersuchen. Ich bemerkte bei diesem Versuche sogleich, daß das, sowohl nach Beschaffenheit der Farbe, als nach seiner Weichheit, Schlüpfrigkeit rc. mit der Oberfläche beider Fische genau übereinstimmende Band, mit keinem der beiden eingeschlossenen Fischkörper verwachsen zu sein schien, und daß die beabsichtigte Lösung desselben, bei der Weichheit der Fischkörper und der Ausdehnbarkeit des Bandes selbst, nicht mit zu großen Schwierigkeiten verbunden sein würde. Wirklich gelang es mir auch, nachdem ich mit dem Stäbchen und ein Paar Fingern der einen und der andern Hand zugleich an dem ganzen Umfang des vereinigenden Bandes und dem gemeinschaftlichen Körper der Fische vorsichtig gearbeitet hatte, dasselbe aus seiner Stelle zu verschieben und es nach Wunsch und unzerrissen rückwärts hinabzustreifen.

„Indem durch die Lösung des Bandes die Verbindung beider Fischkörper aufgehoben worden, fielen beide selbst von einander, sodaß ich nun die beiden, sich vorhin deckenden Bauchflächen derselben ansichtig wurde. Ich hatte also jetzt zwei abgesonderte Fische und jenes häutige, ringförmige Band als eine dreifache Beute vor mir liegen.

„Indem sich die beiden Bauchflächen dieser Fische beim Lösen des Bandes von einander trennten, fiel mir der Umstand besonders auf, daß ihre beiderseitigen Geschlechtsöffnungen eine solche gegenseitige Lage zeigten, daß die Oeffnung des einen Fisches auf die des andern während dem verbundenen

Zustande mußte gepaßt haben. Das abgestreifte Band hatte da, wo es zuvor an den Seitenflächen und dem Rücken eines jeden Fisches anlag, noch die vertieften Spuren seiner vorherigen anhaltenden Pressung zurückgelassen, und es konnte mir nun der Gedanke nicht entgehen: daß vielleicht der Nutzen dieses merkwürdigen Bandes kein anderer sei, als jene beiden Oeffnungen der Fische genau zu vereinigen und auf einander zu drücken.

„Das Band war offenbar eine ganze, unzerrissene Haut, durch kein sinnliches Merkmal, die größere Dicke ausgenommen, von der Haut dieser Fische selbst verschieden, mit glatten, abgerundeten Rändern, glatter äußerer und innerer Oberfläche. Die äußere Oberfläche desselben war genau von eben dem schlüpferig machenden Schleim überzogen, wie die Haut der Fische selbst, die innere Oberfläche, welche zuvor mit der Haut der Fische in Berührung, war weniger gefärbt, aschgrau und fast durchscheinend, sodaß ich durch sie die dunkle Farbe der äußeren Fläche zu sehen glaubte. Die Breite des Bandes mochte nicht ganz einen Zoll betragen, schien übrigens wie die Dicke in dem ganzen Umfange überall gleich groß zu sein. Nirgends war eine Nath oder eine Spur von Vereinigung zweier Enden zu sehen, welches unfehlbar hätte der Fall sein müssen, wenn der Zirkel, den das Band bildete, durch Vereinigung beider Enden eines Längenbandes wäre zusammengesetzt worden.“

Dieser Mittheilung fügt Steinbuch, wie Siebold noch angibt, hinzu, daß aus der Geschlechtsöffnung beider Fische nach ihrer Trennung ein milchiger Saft ausfloß, er daher vermuthete, daß die Fische sich bei der Begattung mit den Bauchflossen innig berührt haben und sich durch Hautausschwitzungen ein gerinnbarer Stoff zu jenem gürtelförmigen Bande gestaltet. Die Annahme verdient, wie Siebold hervorhebt, geprüft zu werden, weil auch bei anderen Fischen Hautausschwitzungen während der Brunstzeit beobachtet worden sind.

Obgleich man beim Rogener gegen 130,000 Eier gezählt hat, ist doch die Vermehrung der Trüsche nicht sehr bedeutend, wahrscheinlich deshalb, weil von den ausgeschlüpften Jungen der größte Theil von den Alten und anderen Raubfischen aufgefressen wird. Das Wachsthum scheint ein sehr langsames zu sein, die Zeugungsfähigkeit erst mit dem vierten Jahre einzutreten.

Der Fang wird mit dem meisten Gewinn zur Laichzeit betrieben, und zwar mit dem Garn und der Grundschnur oder mit Reußen. Zum Ködern benutzt man kleine Fische und Krebse. Ueber die Güte des Fleisches ist man sehr verschiedener Ansicht. In England wird es nicht sonderlich geschätzt, in der Schweiz noch heutigentages dem der meisten übrigen Süßwasserfische vorgezogen. „Die so auß den fliessenden Wassern vnd flüssen gefangen werden“, sagt der alte Geßner, „haben ein lecker, weisser, gesünder Fleisch. Ir Leber ist ein edler Schleck, also daß zu zeiten ein Gräffin Haab vnd Gut, Rent vnd Güldt, Zinß vnd Zehenden vmb solche Lebern verthan vnd verschlecket hat. Bey vns lobt man solcher Fisch Lebern vor dem Christtag, das ist vor dem Leych, dann nach dem Leych werden sie arg geachtet, als welchen etlichen jhre Leber voller Pfinnen wachsen, welches den Fischen ein anerborne Krankheit sein soll. . . . Die Leber pflegt man in einem gläsinen Gefäß, zu einem warmen Ofen, oder Sonnen zu hencken, welches ein schön gelb öl gibt, gantz nützlich wider die finsterkeit, flecken vnd fell der Augen. . . . Das Mäglin der Trüschen, soll ein herrliche krafft haben, wider alle Kranckheiten der Mutter der Weiber, insonderheit sol er im Tranck gegeben die Nachgeburt gewaltiglich treiben, auch das Bauchgrimmen hinnemmen.“ An diese Wunderkraft glaubt selbstverständlich heutigentages kein Mensch mehr; aber noch gegenwärtig wird das Fett der Leber, ein vortrefflicher Leberthran, gewonnen und als Arzenei gebraucht. Eine höchst eigenthümliche Verwendung einzelner Theile der Trüsche lernte Erman in Sibirien kennen. Bei den Ostjaken ersetzt die Haut der Trüsche unser Fensterglas, und bei den Kawaschischen Jurten sind Männer und Weiber in Röcke, Hosen und Stiefeln aus solcher Haut gekleidet.

In den nördlichen Meeren wird dieselbe Sippe vertreten durch den Leng (Lota molva), einen schlanken Fisch von 3 bis 4, selbst 6 bis 7 Fuß Länge und einem Gewicht von einem halben Centner und darüber, auf dem Rücken und den Seiten grau mit ölgelbem Schimmer, auf dem Bauche

weiß gefärbt, sehr ausgezeichnet durch die licht gerandeten dunklen Flossen. Die erste Rückenflosse spannen 15, die zweite 65, die Brustflosse 15, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 97, die Schwanzflosse 39 Strahlen.

Der Leng gehört zu den werthvollsten Fischen der nördlichen Meere und ist namentlich für die Bewohner der Shetlands- und Orkneyinseln, Islands und Norwegens von größter Bedeutung. Er hält sich gewöhnlich in beträchtlicher Tiefe auf und stellt hier Krebsen und Fischen nach, insbesondere solchen, welche auf dem Grunde liegen, wie Schollen, Knurrhähne und dergleichen, nähert sich aber in den Frühlingsmonaten der Küste, um zu laichen, und gibt dann Gelegenheit zu einem höchst einträglichem Fange. An der Küste von Cornwall erbeutet man die meisten im Januar und im Februar, und zwar hauptsächlich an den Rändern felsiger Meeresgründe; in Shetland fällt die beste Fangzeit zwischen die Monate Mai und August. Der Fang selbst ist höchst einfach, weil der Leng, einer der gefräßigsten Fische, nach Allem schnappt, was Leben hat oder solches zu haben scheint. Ein guter Theil der Beute wird frisch verbraucht, der übrige ganz in derselben Weise wie der Kabeljau zu Stockfisch, Klippfisch und Labredan zubereitet, aus der Leber wie bei jenen Thran gewonnen.

Seequappen (Motella) nennt man diejenigen Trüschen, deren erste Rückenflosse verkümmert und kaum sichtbar ist, während die zweite wie die Afterflosse den größten Theil des Leibes einnimmt und fast mit der Schwanzflosse sich vereinigt; anstatt des einen Bärtels am Kinn finden sich hier deren drei, eines unten, je eines über jedem Nasenloche.

Das sogenannte Seewiesel oder die Dreibärteltrüsche (Motella vulgaris) ist 14 bis 18 Zoll lang und auf schön gelbbraunem Grunde auf dem Oberkopfe, längs des Rückens, auf Brust-, Rücken- und Schwanzflosse mit großen, dunkelbraunen Flecken gezeichnet, auf der Unterseite einschließlich der Bauch- und Afterflosse blaßgelbbraun, manchmal gelblichweiß und lichter gefleckt. Die zweite Rückenflosse wird von 55, die Brustflosse von 20, die Bauchflosse von 7, die Afterflosse von 42, die Schwanzflosse von 18 Strahlen gespannt.

Man fängt die Dreibärteltrüsche in allen europäischen Meeren, namentlich im mittelländischen Meere, seltener in den britischen Gewässern, obgleich sie auch hier keineswegs zu den Seltenheiten gehört. Sie bevorzugt felsigen, mit Tangen bewachsenen Grund und bewegt sich zwischen den Pflanzen und Steinen mit Schnelligkeit und Geschicklichkeit. Seichtes Wasser liebt sie mehr als tiefes, wohl weil es reicher an Nahrung ist als jenes. Gewöhnlich liegt sie ruhig auf dem Grunde und bewegt nur die Bärtel und die Stummel der Rückenflosse, unzweifelhaft in der Absicht, kleine Fische, Krebse und dergleichen, ihre Beute, anzulocken. Ihre Fortpflanzungszeit fällt in den Winter, je nach Oertlichkeit und Witterung früher oder später. Thomson fand im Oktober die Hoden der Männchen von Samen strotzend; Bloch bemerkt, daß die Laichzeit noch früher stattfinde. Nach Angabe Pennant's benehmen sich die Fischer der Küste von Cornwall beim Fange dieses Fisches sonderbar: sie pfeifen und sprechen eigene Worte vor sich hin, in dem festen Glauben, dadurch den Fang zu erleichtern, geradeso wie es die sicilianischen Fischer thun, um den Schwertfisch zu berücken.

Das letzte Mitglied der artenreiche Familie, dessen ich Erwähnung thun will, ist der Lub (Brosmius vulgaris), Vertreter der Torskfische, kenntlich an der einen langen Rückenflosse, welche drei Viertel der gesammten Länge einnimmt, einer halb so langen Afterflosse, einem Kinnbärtel und verhältnißmäßig großen Schuppen, etwa 2 Fuß lang, auf der Oberseite gleichmäßig düstergelb,

auf der Unterseite lichtgelb gefärbt, mit weiß gesäumter, schwarz gebänderter und gefleckter Rücken-, After- und Schwanzflosse. Erstere spannen 49, die Afterflosse 37, die Schwanzflosse 37, die Brustflosse 21, die Bauchflosse 5 Strahlen.

Der Lub ist eigentlich zwischen dem 60. und 73. Grade nördlicher Breite heimisch, wandert aber zuweilen nach Süden hinab, kommt in der Nähe der Orkaden nicht selten vor und wird gelegentlich auch noch in Forth gefangen. Sehr häufig findet er sich an den Küsten Norwegens und Finnmarks, in den Gewässern um die Faröerinseln und an der West- und Südküste von Island; in Grönland aber scheint er zu fehlen. Den isländischen Küsten nähert er sich im Januar in großen Haufen, um zu laichen, verweilt hier bis zum Frühlinge und verläßt sie wieder im Sommer. Aber auch in der Nähe des Landes wählt er sich gewöhnlich tiefes Wasser und mit Gras bewachsenen Boden, wird daher nicht so oft gefangen, als den Bewohnern erwünscht wäre. Er laicht erst im April und Mai, und zwar zwischen den Tangen längs der Küste. Zum Fange bedient man sich derselben Angeln, welche man bei der Kabeljaufischerei anwendet; reichere Beute aber als Grundleine und Angel bringen den Schiffern heftige Stürme, welche ihn in Menge auf den Strand werfen. In Norwegen behandelt man ihn wie den Kabeljau, bringt ihn jedoch nicht in den Handel; auf Island pflegt man ihn frisch zu essen. Das Fleisch ist sehr fest und trocken, aber wohlschmeckend, verliert auch durch das Dörren wenig oder nicht an Güte.

* * *

Der innere Bau läßt die Schlangenfische (Ophidii) als Verwandte der Schellfische, nicht aber, wie man früher glaubte, als solche der Aale erscheinen. Unter jenem Namen bezeichnet man eine kleine, in wenige Sippen zerfallende, artenarme Familie; sie kennzeichnet sich durch langgestreckten, seitlich stark zusammengedrückten Leib ohne Bauchflossen, niedere, oft mit der Schwanzflosse verschmolzene Rücken- und Afterflosse und kleine, in der Haut versteckte Schuppen. Bedeutung für den menschlichen Haushalt haben die hierher gehörigen Fische nicht; es genügt daher vollkommen, wenn ich die bekannteste Art hier erwähne.

Das Bartmännchen (Ophidion barbatum), Vertreter der Schlangenaale, hat einen seitlich sehr stark zusammengedrückten, klingenförmigen Leib, dessen Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse sich vereinigen und wie diese von gegliederten Strahlen gespannt werden, kleine spitzige Brustflossen und vier Bärtel am Kinn, erreicht eine Länge von 8 oder 9 Zoll und ist auf fleischfarbenem, silberglänzenden Grunde gewöhnlich mit wenig hervortretenden Wolkenflecken gezeichnet.

Ueber die Lebensweise wissen wir wenig, obgleich der Fisch schon von Plinius beschrieben wurde, sich fast in allen Theilen des Mittelmeeres, namentlich im adriatischen Meere in sehr großer Menge findet, vonhieraus das atlantische Weltmeer besucht und zuweilen bis Großbritannien verschlagen wird. Die Nahrung besteht aus kleinen Krabben und Fischen.

An den italienischen Küsten fängt man die Doncella, wie das Bartmännchen hier genannt wird, während des Sommers mit Netzen und mit Würmern geköderten Angeln, des weißen und wohlschmeckenden, obschon harten Fleisches halber, ohne jedoch irgend welches Gewicht auf diese Fischerei zu legen.

* * *

Ebenmäßige Anordnung der Glieder gilt mit Recht als eines der wesentlichen Kennzeichen aller Wirbelthiere. Möge die Gestalt uns so verzerrt erscheinen, wie sie wolle: die eine Seite des Leibes gleicht mehr oder weniger genau der anderen. Es gibt jedoch eine Fischfamilie, welche sich dadurch



Schollen.

auszeichnet, daß sie eine Ausnahme von jener Regel bildet. Wer eines ihrer Glieder oberflächlich beschaut, ist geneigt zu glauben, daß bei ihm der Leib von oben nach unten abgeflacht und nach den Seiten hin verbreitert sei, überzeugt sich aber bald durch Betrachtung des, wie Geßner sagt, „gantz widerwertig gesetzten“, d. h. merkwürdig verdrehten Kopfes, daß Dem nicht so sein kann, und Untersuchung des Knochengerüstes, falls auch dieselbe am gebratenen Fische mittels eines gewöhnlichen Tischmessers geschähe, belehrt ihn, daß er es mit einem höchst absonderlich gebauten Geschöpfe zu thun hat.

Die Flachfische, wie sie schon zu Geßner's Zeiten genannt wurden, oder Seitenschwimmer (Pleuronectae) kennzeichnen sich durch stark zusammengedrückten Leib und einen derartig verdrehten Kopf, daß beide Augen auf eine Seite zu stehen kommen, bald auf die rechte, bald auf die linke, je nach Art und — Einzelwesen, auf eine Seite, welche durch Bekleidung und Färbung von der entgegengesetzten durchaus verschieden zu sein pflegt, außerdem auch durch größere Entwicklung oder überhaupt Vorhandensein der Brustflossen vor jener sich auszeichnet. Die Rückenflosse nimmt die zugeschärfte Firste des Rückens, die Bauchflosse die in derselben Weise abgeplattete Kante des Bauches ein; die Schwanzflosse sieht, den verschiedenen Seiten entsprechend, ebenfalls auf der einen Seite anders als auf der andern aus, obgleich ihre Bildung eine regelrechte genannt werden muß. In der Kiemenhaut zählt man gewöhnlich sieben Strahlen. In dem Maule finden sich verschiedene, jedoch in der Regel entweder starke oder bürstenförmige Zähne. Die Bauchhöhle nimmt nur einen sehr kleinen Raum ein, verlängert sich aber bis in die Schwanzgegend. Die Verdauungswerkzeuge sind einfach. Eine Schwimmblase fehlt. Ungeachtet der Verdrehung weicht das Kopfgerüst von dem anderer Fische wenig ab, wird auch von denselben Knochen zusammengesetzt wie bei den meisten Klassenverwandten.

Es läßt sich von vornherein annehmen, daß diese absonderliche Gestaltung eine unseren Fischen mehr oder weniger eigenthümliche Lebensweise bedingt, oder, wie sich Einzelne auszudrücken pflegen, daß sie durch die Lebensweise erklärt wird. Diese weicht nun allerdings keineswegs wesentlich von der anderer vollkommen regelrecht gebauter Fische ab, steht aber, wie selbstverständlich, mit dem Bau der Flachfische im innigsten Einklange. Unsere Thiere leben auf dem Boden des Meeres, die eine Seite auf den Grund gedrückt, die andere mit den Augen nach oben gekehrt, liegen hier während des größten Theiles ihres Lebens auf der Lauer und bewegen sich fast nur, wenn es gilt, Beute zu machen oder vor größeren Räubern sich zu bergen. So zahlreich die Familie ist, und so erheblich die Unterschiede in Leibesbau, Beschuppung und Färbung sind: in dem Wesen und Treiben kommen alle Flachfische mit einander überein. Es wird also angemessen sein, uns zunächst mit den hervorragendsten Mitgliedern der Gruppe bekannt zu machen und sodann uns mit der Lebensweise zu beschäftigen.

Unter dem Namen Schollen (Platessa), welchen man oft zur Bezeichnung der gesammten Gruppe anwendet, versteht man gegenwärtig die Arten mit verschobenem, viereckigen oder eirunden Leibe, breiter Rücken- und Afterflosse, welche nicht bis zur Schwanzflosse reichen und gänzlich oder größtentheils durch einfache Strahlen gestützt werden. Das Gebiß besteht aus schneidenden Zähnen, welche in beiden Kiefern einreihig geordnet sind, und Pflasterzähnen auf dem Schlundknochen. Die Augen liegen bei den meisten auf der rechten Seite und werden durch eine erhabene Leiste getrennt. Die Schuppen sind glatt bei einigen, gezähntrandig bei anderen.

Als die bekannteste Art der Sippe darf wohl der Goldbutt oder das Platteisen (Platessa vulgaris) angesehen werden, ein Flachfisch von 15 bis höchstens 20 Zoll Länge und 12, ausnahmsweise 16, 17, 18 Pfund Gewicht, je nach der Oertlichkeit sehr verschieden gefärbt und gefleckt, in der

Regel auf der sogenannten Augenseite auf braunem Grunde grau gemarmelt und mit rundlichen gelben Flecken gezeichnet, welche auch auf Rücken-, After- und Schwanzflosse sich fortsetzen; die Blindseite ist einfarbig gelblich oder graulich weiß. Die Anzahl der Strahlen beträgt in der Rückenflosse 73, der Brustflosse 11, der Bauchflosse 6, der Afterflosse 1 und 55, der Schwanzflosse 16. Der Verbreitungskreis erstreckt sich über einen großen Theil des atlantischen Meeres, die Nordsee und die Ostsee.

Fast noch häufiger tritt an geeigneten Orten der mehr dem Norden angehörige, jedoch ebenfalls in denselben Meeren heimische Flunder (Platessa flesus) auf, einer der wenigen Flachfische, welche auch süße Gewässer besuchen. Dementsprechend wird er in allen Strömen und selbst in den größeren Flüssen Deutschlands, Hollands, Nordwestfrankreichs und Englands gefunden. Seine Länge beträgt selten mehr als 1 Fuß, das Gewicht ausnahmsweise nur etwas über 6 Pfund. Die Färbung spielt von Tiefbraun bis Lichtbraun; die Zeichnung besteht aus dunkleren Flecken. Die Flossen sind regelmäßig lichter gefärbt als der Leib, aber ebenfalls dunkler gefleckt. Die Blindseite zeigt feine, schwarze Punkte und Tüpfel auf lichtgelbem oder gelblichweißen Grunde. Die Rückenflosse spannen 55, die Brustflosse 11, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 1 und 42, die Schwanzflosse 14 Strahlen.

Pole (Platessa Pola) nennt man eine gestreckte, also verhältnißmäßig schmale, mit ziemlich großen Schuppen bekleidete Scholle, welche namentlich an den nordfranzösischen Küsten gefunden wird und ausnahmsweise in die britischen Gewässer sich verirrt. Die Färbung ihrer Augenseite ist ein gleichmäßiges Gelblichbraun; nur die Flossen sind dunkler gesäumt. In der Rückenflosse zählt man 102 bis 110, in der Afterflosse 88 bis 100, in der Brustflosse 10 bis 12, in der Bauchflosse 6, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge beträgt 18 bis 20 Zoll.

Die Kliesche (Platessa limanda), ausgezeichnet durch ihre rauhen, gezähntrandigen und unregelmäßigen Schuppen, sieht ebenfalls oben gleichmäßig blaßbraun, auf der Unterseite aber weiß aus, hat 76 Strahlen in der Rückenflosse, 11 in der Brustflosse, 6 in der Bauchflosse, 59 in der Afterflosse, 14 in der Schwanzflosse, erreicht eine Länge von 10 bis 12 Zoll und ein Gewicht von 5 bis 6 Pfund und bevölkert die dänischen, schwedischen, norwegischen, britischen und isländischen Küsten.

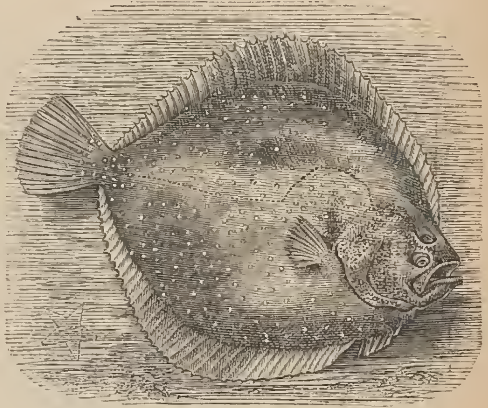
Die Heilbutten (Hippoglossus) unterscheiden sich von den Schollen durch den gestreckteren und schmäleren Leib, die nicht die ganze Oberseite einnehmende Rückenflosse, verhältnißmäßig kleinere Afterflosse, die gewöhnlich ausgerandete, von dicken, sich verästelnden Strahlen gestützte Afterflosse und die in mehrere Reihen geordneten, starken und spitzen Zähne, welche die Kinnladen und den Schlund bewehren.

Unter den nicht gerade zahlreichen Arten dieser Gruppe steht der Heiligbutt oder die Riesenscholle (Hippoglossus vulgaris) schon seiner Größe wegen obenan; denn die Länge beträgt gar nicht selten 5, zuweilen 6, ja selbst 7 Fuß und darüber, das Gewicht 3, 4, 5 Centner und mehr. Pontoppidan spricht von einem Fische dieser Art, welcher ein ganzes Boot bedeckte, und andere Beobachter strafen ihn nicht Lügen. Die Färbung der Augenseite spielt von Licht-, zu Düsterbraun; die Blindseite sieht reinweiß aus. Die Rückenflosse stützen 104, die Brustflosse 16, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 81, die Schwanzflosse 26 Strahlen. Als die eigentliche Heimat des Heiligenbutt hat man das Eismeer anzusehen, obgleich der Fisch auch an den britischen und dänischen Küsten hier und da sogar regelmäßig gefunden wird; häufig tritt er jedoch nur im höheren Norden, längs der Küste

Norwegens und um Island auf. Verwandte, aber bedeutend kleinere Arten leben im mittelländischen Meere.

Die Butten (Rhombus) sind die breitesten aller Flachfische und zudem ausgezeichnet durch Sammet- oder Hechelzähne in den Kinnladen und am Schlunde, die sehr große Rücken- und Afterflosse und die Beschaffenheit der Strahlen derselben, welche getheilt sind. Die Bauchflossen ähneln in ihrer Bildung den senkrecht stehenden Hauptflossen. Die Augen liegen gewöhnlich auf der linken Seite; der Raum zwischen ihnen ist niedergedrückt. Die kleinen Schuppen haben ganze Ränder.

Beim Steinbutt (Rhombus maximus), der geschätztesten Art der Sippe, ist die Augenseite höckerig, die Färbung ein verschiedenes Braun, welches auf den Flossen sich lichtet; die Zeichnung besteht aus verwaschenen Marmel- und deutlicher vortretenden, größeren und kleineren, lichten Flecken; die Blindseite sieht gleichfarbig weiß aus. Die Länge kann bis 4 Fuß, das Gewicht bis 70 Pfund betragen; Rondelet versichert aber, einen Steinbutt von 5 Ellen Länge, 4 Ellen Breite und 3 Fuß Dicke gesehen zu haben. Die erste Rückenflosse enthält 64, die Brustflosse 12, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 48, die Schwanzflosse 15 Strahlen. Außer in der Nord- und Ostsee wird der Steinbutt auch im Mittelmeere gefangen.

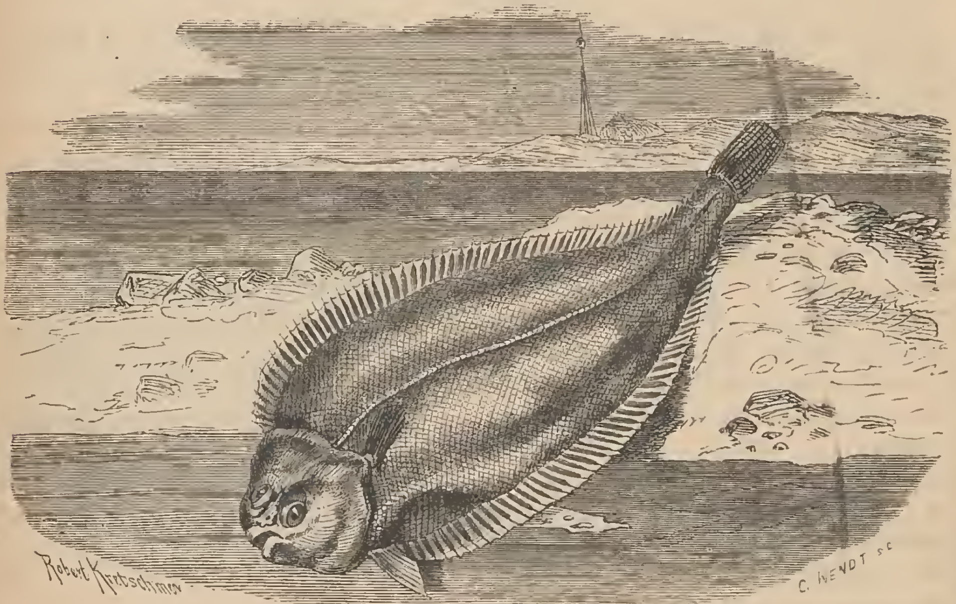

Der Steinbutt (Rhombus maximus). Nat. Größe bis 4 Fuß.

Der verwandte Glattbutt oder Brill (Rhombus laevis) unterscheidet sich, seinem Namen entsprechend, durch glatte Haut, ist gewöhnlich auf röthlichsandbraunem Grunde dunkelbraun gemarmelt und mit perlengleichen lichten Flecken geziert, in der Jugend aber blaßröthlichbraun und dunkelbraun und schwarz gefleckt. Die Anzahl der Strahlen beträgt in der Rückenflosse 76, der Brustflosse 6, der Afterflosse 59, der Schwanzflosse 16. An Größe steht der Glattbutt seinen Sippschaftsgenossen bedeutend nach; seine Länge übersteigt selten 16 Zoll, sein Gewicht nur ausnahmsweise 8 Pfund. Das Verbreitungsgebiet begreift das Mittelmeer, das atlantische Weltmeer, die Nordsee und die Ostsee.

Durch die gezähnt- oder stachelrandigen Schuppen und die nah bei einander liegenden Augen unterscheiden sich die Stachelbutten (Zeugopterus), deren bekanntester Vertreter der Rauhbutt (Zeugopterus hirtus) ist, ein kleiner Flachfisch von nur 6 bis 8 Zoll Länge, röthlich- oder dunkelbrauner, auch wohl aschgrauer Färbung und unregelmäßig dunkler Fleckung. Neunzig Strahlen spannen die Rücken-, 11 die Brust-, 6 die Bauch-, 70 die After-, 14 die Schwanzflosse. Die Heimat scheint sich auf die britischen, dänischen und schwedischen Gewässer zu beschränken.

Zungenschollen oder Sohlen (Solea) endlich heißen die länglichen Schollen mit abgerundeter, schnabelartiger Schnauze, schon vor den Augen beginnender und bis zum Schwanze verlaufender Rückenflosse, sehr großer Afterflosse, abgerundeter Schwanzflosse, auf beiden Seiten entwickelten Brustflossen, deren Strahlen sämmtlich getheilt sind, schuppiger Bekleidung und eigenthümlichem Gebiß, indem die in mehrere Reihen geordneten Hechelzähne nur die untere oder Blindseite des Maules bewaffnen. Die Augen liegen auf der rechten Seite.

Die Zunge (Solea vulgaris), ein höchstens 2 Fuß langer, 6 bis 8 Pfund schwerer Flachfisch, ist auf der Augenseite schwarz, bräunlich auf der Blindseite, die Brustflossen schwarz an der Spitze.



Die Zunge (Solea vulgaris). Nat. Größe bis 2 Fuß.

In der Rückenflosse finden sich 84, der Brustflosse 7, der Bauchflosse 5, der Afterflosse 67, der Schwanzflosse 17 Strahlen. Vom Mittelmeere an bis zum Eismeere hinauf fehlt die Zunge keiner Küste des westlichen Europas; auch in der Ostsee ist sie häufig.

Die Nasenzunge (Solea nasuta), der gemeinen Art an Größe etwa gleich und namentlich im Mittelmeere, sowie im atlantischen Weltmeere heimisch, sieht röthlich oder lichtbraun aus und ist auf der ganzen Augenseite unregelmäßig mit kleinen, runden, dunklen Flecken gezeichnet, auf der Blindseite weiß. In der Rückenflosse zählt man 81, der Brustflosse 8, der Bauchflosse 5, der Afterflosse 69, der Schwanzflosse 17 Strahlen.

Die Buntzunge (Solea variegata) endlich, durch die geringe Breite ihres Leibes und die verhältnißmäßig großen Schuppen sehr ausgezeichnet, erreicht nur 5 bis 6 Zoll Länge und ist auf der Augenseite auf röthlichbraunem Grunde dunkler braun gewölkt, auf der Blindseite weiß. Die Rückenflosse wird gestützt von 67, die rechte Brustflosse von 4, die linke von 2, die Bauchflosse von 5, die Afterflosse von 52, die Schwanzflosse von 16 Strahlen. Die bis jetzt zur Kenntniß der Forscher gelangten Stücke wurden im Mittelmeere und in den britischen Gewässern gefangen.

Die Flachfische bewohnen alle Meere, in besonders reicher Anzahl an Arten und Einzelwesen namentlich die des gemäßigten Gürtels, ohne jedoch in denen des heißen Gürtels zu fehlen. Nach Norden hin nimmt die Artenzahl rasch ab: in den britischen Gewässern werden, laut Yarrell, sechzehn Arten, im Kattegat nur noch dreizehn, an der Küste von Norwegen zehn, bei Island fünf, bei Grönland drei Arten gefunden. Ueber die fremdländischen Flachfische wissen wir noch viel zu wenig, als daß wir uns eines auch nur entfernt richtigen Ueberblickes rühmen könnten. Es soll deshalb nur soviel bemerkt sein, daß die gestaltende Kraft der niederen Breiten auch innerhalb unserer Familie sich bemerklich macht, daß namentlich die Farbenvertheilung bei vielen der betreffenden Arten eine ganz andere, dem bunteren Grunde des Meeres vollkommen entsprechende ist. So z. B. beherbergen die japanesischen Gewässer, welche überhaupt erstaunlich reich an eigenthümlich gestalteten und farbenprächtigen Fischen sind, eine Zunge, welche treffend Zebrazunge (Aesopia Zebra) genannt wird, weil sie längs der ganzen Augenseite querüber abwechselnd mit dunklen und lichten Bändern, welche sich auch über die bei ihr mit der Schwanzflosse verschmolzene Rücken- und Afterflosse fortsetzen, gestreift ist.

Mit Ausnahme des Heiligenbutt lieben alle vorstehend beschriebenen Flachfische seichte, am Liebsten sandige oder doch nicht schlickige, d. h. mit weichem, tiefen Schlamme bedeckte Stellen des Meeres. Mehrere Arten, insbesondere der Flunder und die Zunge halten sich gern an Flußmündungen auf; ersterer unternimmt sogar zuweilen, den Strömen entgegengehend, Reisen bis weit in das Innere der Länder. In den englischen Flüssen, in der unteren Elbe und Weser, auch im Rheine bis zur holländischen Grenze, kommen Flunder regelmäßig vor; man hat sie aber auch schon zu wiederholten Malen in dem oberen Laufe derselben Flüsse, im Rheine beispielsweise in der Nähe von Mainz, in der Mosel und im Main gefangen. So träge nämlich die Flachfische zu sein scheinen, so gern wandern sie. Bei der außerordentlichen Häufigkeit der meisten Arten achtet man hierauf weniger, als es die Sache verdient. Von dem Heiligenbutt, einem für die Nordländer sehr wichtigen Nährfische, weiß man, daß er sich während des Winters mehr in der Tiefe aufhält, gegen das Frühjahr hin in die Buchten zieht. So erscheint er im Süden und Westen Islands mit dem Kabeljau im März, wird im April häufiger und verweilt während des ganzen Sommers in der Nähe des Landes; im Norden der Insel hingegen kommt er erst im Mai, im Osten nicht vor dem Juli an; auch bei den Faröern und in Norwegen besucht er erst im Mai und Juni die nah dem Land gelegenen Gründe und verschwindet, wenn die rauhe Jahreszeit eintritt. Inwiefern die Fortpflanzung auf diese Wanderungen Einfluß hat, wissen wir noch nicht; es läßt sich ebensowohl annehmen, daß die Ortsveränderung blos geschieht, um ein an Nahrung reicheres Gebiet auszunutzen.

In den Sitten und Gewohnheiten, insbesondere in der Art und Weise, sich zu bewegen, ähneln sich die Flachfische durchaus; man hat wenigstens bis jetzt noch Nichts beobachtet, welches dieser Behauptung widerspräche. Sie liegen auf dem Grunde ihres Aufenthaltsortes, bis auf die Augen mehr oder weniger im Sande versteckt und, mit Ausnahme der Augen, bewegungslos, bis eine Beute sie hervorlockt oder ein Raubfisch sie vertreibt. Das Eingraben geschieht mit einer merkwürdigen Schnelligkeit durch wellenförmige Bewegungen ihrer Rücken- und Afterflossen, wodurch sehr bald ein flaches Loch ausgegraben und gleichzeitig die Rücken- und Bauchseite leicht mit Sand bedeckt wird. Eine einzige kräftige Bewegung genügt dann, die Sanddecke abzuschütteln und den Leib in die Höhe zu heben, worauf der Flachfisch unter fortgesetzten wellenförmigen Bewegungen seiner beiden Hauptflossen, und insbesondere der kräftigen Schwanzflosse weiter schwimmt, so, daß die Blindseite nach unten, die Rückenseite nach oben gerichtet ist. Wenn er eine jähe Bewegung ausführen will, tritt die Schwanzflosse ebenfalls in Wirksamkeit, und er schießt dann, getrieben von den kräftigen Schlägen dieses hauptsächlichsten Bewegungswerkzeuges und geleitet durch After- und Rückenflosse, sehr rasch durch das Wasser. Alle Gefangenen, welche ich beobachten konnte, bewegten sich stets in dieser Weise, also eigentlich seitlich. Yarrell behauptet, daß auch zuweilen das Entgegengesetzte vorkomme, ein Flachfisch nämlich sich plötzlich drehe, mit der Breitseite senkrecht in das Wasser stelle und nun wie

ein Blitz die Wellen durchschneide, sodann wiederum sich wende und zum Boden herabsinke. Ob eine derartige Wendung bei jeder sehr beschleunigten Bewegung geschieht oder nur zufällig vorkommt, will ich unentschieden lassen; soviel scheint mir gewiß, daß der Flachfisch es nicht nöthig hat, in der von Yarrell angegebenen Weise zu schwimmen, sondern ebenso gut auch in seiner gewöhnlichen Lage das Wasser zu zertheilen vermag. Bei sehr langsamem Schwimmen nimmt der ganze Leib an dem wellenförmigen Spiel der Rücken- und Afterflosse theil; bei großer Eile sieht man nur die Schwanzflosse arbeiten.

Wirklich unterhaltend ist es, eine im Sande halb vergrabene Scholle zu beobachten. Ihre meist verschieden großen, sehr lebhaft gefärbten Augen, denen man einen Ausdruck von Klugheit und Verschmitztheit zusprechen möchte, werden abweichend von denen anderer Fische ohne Unterlaß bewegt. Sie können nämlich nicht blos willkürlich gedreht, sondern auch wie die der Frösche emporgehoben oder herausgedrückt und wieder in ihre Höhlen zurückgezogen werden und spielen somit in den verschiedensten Richtungen, weil unter den verschiedensten Winkeln zur Oberfläche des Körpers. Ein förmliches Lid, die sehr entwickelte Nickhaut, trägt zu ihrem Schutze wesentlich bei. Diese lebhaft gefärbten Augen sind, streng genommen, das Einzige, welches man von dem im Sande verborgenen Flachfische wahrnimmt. Die Färbung der Augenseite schmiegt sich dem Grund und Boden des Gewässers genau in demselben Grade an wie das Haarkleid des Hasen dem Acker oder das Gefieder des Schneehuhns dem Alpengelände, und wie bei dem letzteren wechselt die Färbung nach Zeit und Oertlichkeit, nur mit dem Unterschiede, daß der Wechsel nicht blos zweimal im Jahre, sondern bei jeder Ortsveränderung eintritt. Alles, was wir dem Chamäleon andichten, finden wir verwirklicht bei den Flachfischen. Legt sich einer beispielsweise auf sandigen Grund, so währt es gar nicht lange, und Färbung und Zeichnung entsprechen diesem Grunde: die gelbliche Farbe tritt hervor, die dunklere verschwindet. Bringt man denselben Fisch, wie es in kleineren Behältern oft genug geschieht, auf anderen Grund, beispielsweise auf grauen Granitkies, so geht die Färbung der Augenseite sehr bald in dieselbe über, welche dieser Grund hat; die früher gelblich erscheinende Scholle, Butte oder Zunge wird grau. Das jeder Art eigene Gepräge der Farbenvertheilung und Mischung verwischt sich dabei nicht, aber es ändert sich doch bedeutend um; und der Beobachter kommt ganz gewiß zu der Ueberzeugung, daß bei diesen Fischen auf die Färbung nur sehr wenig Gewicht gelegt werden darf. Den Fischern ist es wohl bekannt, daß in diesem Theile des Meeres eine und dieselbe Art der Flachfische dunkel, in jenem licht gefärbt ist, der Färbung des Bodens stets entsprechend. So nennt man in Großbritannien diejenigen Goldbutten, welche man auf dem sogenannten Diamantgrunde an der Sussexküste fängt, Diamantschollen, weil sie sich durch die Reinheit ihrer braunen Färbung und den Glanz ihrer Flecken vor allen anderen auszeichnen und im Einklange mit der Bodendecke des betreffenden Grundes eine so gleichmäßige Färbung und Zeichnung bekommen, daß man, wäre die Veränderlichkeit der Farbe nicht bekannt, versucht sein könnte, eine eigene Art oder Spielart aus ihnen zu bilden.

In dieser absonderlichen Begabung, das Kleid den Verhältnissen anzupassen, erklärt sich wohl am Ersten die unverhältnißmäßige Häufigkeit der Flachfische. Sie sind nicht fruchtbarer als andere Fische, ja, die Anzahl ihrer Eier kann sich mit der vieler Verwandter nicht messen; von den Jungen aber entgehen viel mehr, als es im Allgemeinen die Regel sein dürfte, den räuberischen Nachstellungen und erlangen somit diejenige Größe, welche sie befähigt, sich selbst zu schützen. Denn auch die Flachfische sind Räuber, die großen Arten unter ihnen, welche sich selbst an Fische von der Größe des Kabeljaus wagen, sehr kühne, die kleineren, welche sich mit Krebsen und Muscheln genügen lassen, wenigstens sehr gefräßige. In der Mordlust und Raubgier kommen sich die großen wie die kleinen gleich. Sie binden mit jeder Beute an, welche sie bewältigen zu können glauben, und scheuen sich auch nicht, schwächere der eigenen Art anzufallen: unter den norwegischen Fischern gilt es als ausgemacht, daß die Verletzungen der flachen Seiten und der Schwanzgegend, welche man so oft bei ihnen bemerkt, von den größeren derselben Art herrühren. Selbst die schlimmsten Feinde der Familie,

die Rochen, finden in den großen Arten Vergelter und Rächer; der Heiligenbutt namentlich gilt als ein arger Feind der fast in derselben Weise wie er lebenden Rochen.

Die Fortpflanzung der Flachfische fällt in die beste Jahreszeit, in den Frühling und Vorsommer nämlich. Um diese Zeit nehmen die Eierstöcke der Rogener den größten Theil der Leibeshöhle ein, und die Hoden der Milchner strotzen von Samen. Der Laich wird auf demselben Grunde abgelegt, welcher unseren Fischen zeitweilig zum Aufenthaltsorte dient, vorzugsweise also auf sandigem Boden, außerdem zwischen Seegras und anderen Meerespflanzen. Die Jungen bemerkt man Ausgangs Sommers, insbesondere während der Ebbe, weil sie, wie ihre Eltern, oft zu faul sind, mit eintretender Ebbe die seichteren Meeresstellen zu verlassen und tieferes Wasser aufzusuchen, vielmehr, in den Sand gewühlt, die Rückkehr der Flut abwarten. Etwas Zierlicheres von einem Thierchen als solch' jungen Flachfisch kann man sich kaum denken. Abgesehen von der Größe, ist er in jeder Beziehung, in Färbung, Zeichnung und Lebensweise, Sitten und Gewohnheiten der Alte, scheinbar aber viel schöner, beweglicher und deshalb anmuthiger. Wie kaum ein anderer Seefisch eignet er sich für die Gefangenschaft; denn er verlangt nicht einmal Seewasser, sondern gewöhnt sich leicht an das Wasser unserer Süßwasserteiche oder Flüsse und hält hier, falls es ihm nur nicht an Nahrung fehlt, vortrefflich aus. Liebhabern von Aquarien empfehle ich gerade diese Fische, also unsere Schollen, Butten und Zungen auf das Angelegentlichste.

Groß ist die Bedeutung der Flachfische für den menschlichen Haushalt. Alle Arten haben ein schmackhaftes, mehrere von ihnen ein ganz vorzügliches Fleisch, welches noch besonders dadurch für eine ausgedehnte Benutzung sich eignet, als es sich tagelang hält, dementsprechend auf weite Strecken versandt werden kann. An den meisten Seeküsten ißt man nur die frischgefangenen Flachfische; im hohen Norden aber, wo die Ernte des Sommers zur Nahrung für den Winter dienen muß, bereitet man wenigstens die größeren Stücke für längere Aufbewahrung zu, indem man sie in Streifen schneidet und entweder einsalzt oder an der Luft wie Stockfische trocknet. Besonders geschätzt sind Goldbutt, Kliesche und Steinbutt, aber auch die übrigen werden nirgends gering geachtet. Der Handel, welcher mit Flachfischen getrieben wird, ist sehr bedeutend. So werden auf dem Fischmarkte von London jährlich allein von den Holländern, welche sich vorzugsweise mit dem Fange abgeben, für 80,000 Pfund Sterling oder in runder Summe eine halbe Million Thaler Steinbutten, von den Dänen für 15,000 Pfd. Sterl. eingeführt, derer nicht zu gedenken, welche die britischen Fischer erbeuten, da höchstens ein Viertheil des Bedarfes der Weltstadt von den Holländern geliefert wird. Jene Summe von 80,000 Pfd. Sterl. bezieht sich übrigens nur auf die von den holländischen Fischern unmittelbar nach England gebrachten Steinbutten, nicht aber auch auf diejenigen, welche die Niederländer schon auf hoher See an englische Fischer verkaufen, um der, Nichtbriten aufgelegten, Steuer zu entgehen. Wie viele Steinbutten in Holland selbst, in Deutschland, Frankreich und Jütland verbraucht werden, läßt sich nicht bestimmen; doch darf man wohl annehmen, daß der Gesammtwerth dieses Theiles der Fischerei ebenfalls gegen eine halbe Million Thaler betragen mag. Noch größer dürfte der Werth anderer Flachfische, beispielsweise der Goldbutten, Flunder und Zungen sein, so billig man dieselben auch auf allen Fischmärkten der Küstenstädte verkauft. Zuweilen fängt man sie in unglaublicher Anzahl. So kamen, laut Yarrell, eines Tages so viele Goldbutten auf den Londoner Fischmarkt, daß Hunderte von Scheffeln unverkauft blieben. Große Mengen von ihnen wurden zu einem Penny das Dutzend losgeschlagen, obgleich die einzelnen Stücke nicht unter drei Pfund wogen, somit also für zehn Pfennige unseres Geldes gegen vierzig Pfund Fische verkauft. Demungeachtet gelang es nicht, den reichen Fang entsprechend zu verwerthen; es fanden sich, selbst als man funfzig Fische für vierzig Pfennige ausbot, keine Käufer mehr, bis endlich der Lordmayor den Befehl gab, die übrig bleibenden unter die Armen zu vertheilen. An Schollen werden, nach Yarrell, jährlich etwa 86,000 Scheffel auf den Markt zu Billingsgate geliefert. Auch der Fang der Heiligbutten gibt zuweilen einen außerordentlichen Ertrag, weil man mit einer einzigen Lang-

schnur manchmal drei, vier oder fünf dieser großen Fische mit einem Male herauszieht und ein einziger genügt, eine Tonne und mehr zu füllen.

Würde unsere Fischerei minder arg vernachlässigt, als es leider noch geschieht; hätte man Sinn und Verständniß für den Versandt nach dem Innern Deutschlands; wollte man sich versuchsweise nur entschließen, in allen größeren Städten Verkaufsplätze für Seefische zu errichten: auch wir würden den Segen solchen Reichthums bald wahrnehmen, während gegenwärtig Flachfische selbst in unseren größten Städten mit schwerem Gelde aufgewogen werden müssen, weil die Kurzsichtigkeit der Eisenbahnverwaltungen den Versandt erschwert, die allgemeine Unkenntniß der Habsucht des Einzelnen freien Spielraum läßt.

Der Fang auf Flachfische wird in sehr verschiedener Weise betrieben, je nach Oertlichkeit, Häufigkeit und auch nach Art der Fische. An die Jagd der Wilden erinnert das hier und da gebräuchliche Verfahren, während der Ebbe mit bloßen Füßen die mit Wasser angefüllten Lachen des Strandes zu durchwaten, die erfühlten Fische mit dem Fuße niederzutreten und dann einzusammeln. An günstigen Stellen der Küste wird auf diesem einfachen Wege oft reiche Beute gewonnen. Ergiebiger ist eine andere Fangart, das Schollenstechen. Sie beruht darin, daß der Fischer vom Boote aus bei stillem Meere den überfluteten Grund absucht und die erspähten Flachfische mit einer Lanze anspießt oder auf sie ein mit Blei beschwertes, vielspitziges Werkzeug schleudert, welches er dann mit dem Fische an einer Leine wieder herauf zieht. Auf ebenem Grunde wendet man am Liebsten ein besonders gebautes Schleppnetz, in tiefem Wasser endlich die Angel oder die Grundleine an.

Vielfache Beobachtungen und Versuche, welche man angestellt, haben ergeben, daß sich Flachfische im süßen Wasser trefflich halten. Sie lebend zu versenden, verursacht nicht die geringsten Schwierigkeiten; denn ihre Lebenszähigkeit ist außerordentlich groß. Die Meinung Siebold's, daß sich wenigstens der Flunder wohl bei uns in Teichen und Seen erziehen lassen werde, hat gewiß sehr viel für sich; ich theile nicht einmal das von gedachtem Forscher ausgesprochene Bedenken: der gefräßige Fisch werde in unseren Süßgewässern nicht genug Nahrung finden, da die in England angestellten Versuche äußerst günstig ausgefallen sind, die versetzten Fische also doch wohl anstatt der Muscheln und Würmer des Meeres anderweitig genügende Nahrung gefunden haben müssen. M'Culloch berichtet von Zungen, welche man mehrere Jahre lang in einem Gartenteiche gehalten hatte und behauptet, daß sie hier noch einmal so groß und fetter wurden als in der See. Ein anderer Fischer hat, nach Yarrell, über ein Jahrzehnt Zungen ins Süßwasser übergeführt; sie blieben in den Flüssen, gediehen vorzüglich, nahmen bedeutend zu an Gewicht und pflanzten sich fort. Die Angelegenheit verdient also gewiß die Berücksichtigung verständiger Fischzüchter oder doch Besitzer größerer Gewässer.

In engerem Gewahrsam halten sich die Flachfische so leicht als irgend ein anderer ihrer Klassenverwandten, gewöhnen sich sehr bald an die Enge des Beckens, wählen sich einen bestimmten Stand, lernen, wie ich wenigstens annehme, ihren Pfleger und selbst die Futterzeit kennen und scheuen sich nicht, diesem die ihnen vorgehaltene Nahrung aus der Hand zu nehmen. Meine Empfehlung gerade dieser Fische für kleinere Aquarien hat ihre guten Gründe.

* * *

Einige Fische, welche man vormals hin- und herwarf, sieht man gegenwärtig als würdig an, eine Familie zu bilden. Die Sandaale (Ammodytae) sind langgestreckte, aalähnliche Fische ohne Bauchflossen und ohne Schwimmblase, mit sehr langer Rücken-, mittellanger After-, wohlentwickelter Schwanz- und kleiner Brustflosse.

Als Vertreter der einzigen Sippe dieser Familie führt man gewöhnlich den Tobiasfisch oder Sandaal (Ammodytes Tobianus) an: Tobiasfisch genannt, weil sich die kindische Gläubigkeit an

die alte morgenländische Sage darin gefallen hat, die kleinen, zierlichen Fischlein als den großen Tigrisbewohner anzusehen, welcher den ängstlichen Tobias fressen wollte, auf den Rath des Engels aber an den Floßfedern gepackt, auf das Land gezogen, aus einander gehauen und des Herzens, der Galle und der Leber beraubt wurde. Häufiger als der zu Ehren des frommen Teufelsbanners genannte Fisch ist die ihm sehr verwandte Sandlanze (Ammodytes lancea). Beide unterscheiden sich dadurch, daß beim Tobiasfisch die Rückenflosse hinter, bei der Sandlanze über der Brustflosse eingelenkt und erstere größer ist als letztere. Die Färbung der Oberseite ist bräunlich, die der unteren silberglänzend. In der Rückenflosse des Tobiasfisches stehen 55, in der Brustflosse 15, der Afterflosse 29, der Schwanzflosse 17, in der Rückenflosse der Sandlanze 51, der Brustflosse 13, der Afterflosse 25, der Schwanzflosse 15 Strahlen. Die Länge jenes beträgt bis 15½, die der Sandlanze 10 bis 12 Zoll.



Der Tobiasfisch (Ammodytes Tobianus). Nat. Größe bis 15½ Zoll.

Beide Sandaale bewohnen die nördlicheren Meere, und zwar flache, sandige Küsten, schwimmen während der Flut oft in zahlreicher Menge sehr rasch umher, auf allerlei Würmer und junge Fischbrut jagend und namentlich an warmen Abenden durch wiederholte Sprünge über die Oberfläche des Wassers sich vergnügend, während sie bei rückkehrender Ebbe sich in den Sand zu graben und hier bis zur Wiederkunft der Flut zu verweilen pflegen. Ueber ihre Fortpflanzung ist man noch immer nicht im Klaren. Die Monate Mai, August und Dezember werden als die Laichzeit angegeben; Junge von etwa vier Zoll Länge bemerkt man im April und hält sie für die Brut des vorhergehenden Jahres.

Heutigentages benutzt man die Sandaale anders als Tobias seinen Tigrisfisch. Selbst die abergläubigsten Fischer überlassen das Geschäft, „böse Gespenste" von Männern und Frauen zu vertreiben, Denen, welche solche böse Gespenste überhaupt noch fürchten; sie gebrauchen ihre gefangenen Sandaale einzig und allein als Köder für andere Fische. Am mittelländischen Meere soll man allerdings die dort vorkommende Art auch essen, und an der Küste Grönlands wird der Tobiasfisch und die Sandlanze, wie alles überhaupt Genießbare verzehrt, ebensowohl frisch als getrocknet; an

unseren Küsten aber hält man, obschon mit Unrecht, ihr Fleisch für viel zu schlecht, als daß man sich ihretwegen Mühe geben sollte.

Vierte Ordnung.

Die Schlundkiefer (Pharyngognathi).

Eine verhältnißmäßig geringe Anzahl von Fischen unterscheidet sich von allen übrigen dadurch, daß ihre unteren Schlundknochen zu einem einzigen unpaaren Knochenstücke verwachsen oder wenigstens durch eine feste Naht vereinigt sind. Cuvier bildete aus den hierher gehörigen Arten eine Familie; Johannes Müller erhob sie zu einer besonderen Ordnung, welche nach seiner Anschauung die meisten Mitglieder jener Familie und außer ihnen noch andere, durch dasselbe Hauptmerkmal ausgezeichnete Fische umfaßt. Ein anderes der Gesammtheit gemeinschaftliches Kennzeichen ist die stets verschlossene Schwimmblase. Im Uebrigen weichen die Schlundkiefer vielfach von einander ab. Es gibt Stachel- und Weichflosser unter ihnen; die Brustflossen stehen theils an der Kehle, theils am Bauch. Beschuppung und Gebiß unterscheiden sich ebenfalls nicht unerheblich.

Unter den wenigen Familien, welche die Ordnung enthält, bewohnt eine die Flüsse; die übrigen leben im Meere und hier vorzugsweise auf Stellen mit felsigem, mit Seepflanzen überwachsenen Grunde, weil sie hier ihre liebste Nahrung, kleine Krebse und Muscheln finden. Diese Familien treten in den Meeren der verschiedensten Erdgürtel in großer Anzahl auf, bevölkern jedoch die Gewässer niederer Breiten in besonders zahlreicher Menge und sind demgemäß eigentlich als Fische des heißen und gemäßigten Gürtels anzusehen. Eine volkswirthschaftliche Bedeutung haben sie nicht, obschon es mehrere Arten unter ihnen gibt, deren Fleisch geschätzt wird. Für uns kann es genügen, wenn wir uns mit einigen Arten bekannt machen, welche in unseren Meeren zu Hause sind.

Den Kern der Ordnung bilden die Lippfische (Cyclolabri) durch Gestalt, Beschuppung und Farbenpracht in hohem Grade ausgezeichnete Thiere. Ihre Gestalt unterscheidet sich wenig von der unserer Flußfische; das Kleid besteht aus runden Schuppen; die eine Rückenflosse wird von Stachelstrahlen gespannt, welche jedoch meist ein Hautläppchen hinter sich haben; die Bauchflossen stehen unter den Brustflossen; die Kinnladen haben fleischige Lippen; das Gebiß besteht aus stumpfen Pflasterzähnen oder Querplatten; der Gaumen ist zahnlos. Eine einfache Schwimmblase ist vorhanden. Der Magen hat keinen Blindsack, auch fehlen die Blinddärme.

Zahlreich an Arten und über alle Meere verbreitet, bevölkert diese Familie auch unsere Küsten, insbesondere die des Mittelmeeres und der Nordsee, da wo der Grund felsig und mit Seepflanzen bewachsen ist. Ueber die Arten selbst herrscht noch immer Unklarheit, weil bei wenig anderen Familien eine so große Abweichung in der Färbung beobachtet wird als gerade bei den Lippfischen.

Als Beweis dieser Behauptung will ich die Doppellippe (Labrus mixtus) hier aufführen. Sie vertritt mit anderen Verwandten die Sippe der Lippfische im engeren Sinne und kennzeichnet sich durch dicke, fleischige, doppelte Lippen, kegelförmige Kieferzähne, stachel- oder zahnlose, beschuppte

Vorder- und Kiemendeckel und fünf Strahlen in der Kiemenhaut, die Art insbesondere dadurch, daß Männchen und Weibchen sehr verschieden gefärbt sind. Das Männchen, von früheren Fischkundigen Labrus lineatus genannt, ist dunkelgrün, blau gestreift, auf der Unterseite und den unteren Flossen gelblich, blau gefleckt, das unter dem Namen Labrus trimaculatus unterschiedene Weibchen hingegen auf rothem Grunde am hinteren Theile des Rückens mit drei dunklen Flecken gezeichnet. In der Rückenflosse finden sich 17 und 13, in der Brustflosse 15, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 3 und 10, in der Schwanzflosse 11 und und 6 oben und unten aufliegende Strahlen. Die Länge beträgt etwa 1 Fuß, selten mehr, das Gewicht 2 bis 3 Pfund.

Vom mittelländischen Meere an, welches als die eigentliche Heimat der Doppellippe angesehen wird, verbreitet sie sich durch das atlantische Weltmeer, nach Norden hin bis zu den Küsten Großbritanniens und Norwegens, wie die übrigen Arten untermeerische Felsen erwählend und hier sich vorzugsweise in Spalten und Löchern zwischen größerem Seegras aufhaltend, der Jahreszeit entsprechend aber ihren Standort verändernd. Während des Sommers tritt sie, nach Couch, oft in kleine Buchten oder Häfen ein und treibt sich hier zwischen den Steinen hart am Strande umher; im Herbste und Winter hingegen zieht sie sich in mäßige Tiefen zurück. Das Weibchen laicht an den britischen Küsten im März und April, im mittelländischen Meere hingegen, laut Risso, zweimal im Jahre, was wohl soviel bedeuten soll, daß die Laichzeit hier nicht an einen bestimmten Monat sich bindet. Kleine Krebsarten bilden die bevorzugte Nahrung; Fische und Seegewürm werden ebenfalls angenommen. Der Fang hat wenig Schwierigkeiten, weil alle Lippfische leicht an die Angel gehen, wird jedoch nirgends in großartigem Maßstabe betrieben; denn das Fleisch steht in geringer Achtung und dient den Fischern gewöhnlich nur als Köder zum Fange werthvollerer Arten.

Durch die gedrungenere Gestalt, gezähnelte Vorderdeckel und eine Reihe kegelförmiger Zähne in den Kiefern unterscheiden sich die Zahnkiemer (Crenilabrus) von den vorstehend beschriebenen Mitgliedern der Familie. Die meisten Arten sind klein oder doch nur mittelgroß, aber mit den schönsten Farben geziert. Ihre Schuppen und Flossen wetteifern an Pracht mit den Farben des Regenbogens oder der Metalle, und diese Pracht erhöht sich noch wesentlich gegen die Fortpflanzungszeit. Außerdem zeigen die Geschlechter gewöhnlich verschiedene Färbung. Die Bestimmung und Begrenzung der Arten hat deshalb besondere Schwierigkeit, ist auch nur dem am Meere selbst beobachtenden und fischenden Forscher möglich, weil die im Weingeist aufbewahrten Zahnkiemer von der früheren Pracht wenig übrig behalten oder doch ihre Farben bedeutend verändern; ja, einige von ihnen erscheinen nur, während sie unbesorgt im Wasser schwimmen, in ihrer vollen Schönheit; gewisse Zeichnungen aber erblassen sofort, wenn sie aus dem Wasser genommen werden. So beobachteten Fries und Eckström einen dieser an den skandinavischen Küsten häufigen Fische im Wasser und bemerkten dann stets Fleckenreihen auf Rücken und Seiten; letztere verschwanden jedoch bei Beunruhigung des Thieres augenblicklich und kehrten erst wieder, wenn es sich von Neuem sicher fühlte. Außerhalb des Wassers verlor der Fisch diese Zeichnung gänzlich.

Die Goldmaid oder Meerschleihe (Crenilabrus melops), ein Fisch von höchstens 7 Zoll Länge, steht an Pracht, zugleich aber auch an Veränderlichkeit der Färbung anderen Sippschaftsverwandten nicht im Geringsten nach. Eben aus dem Meere genommen, ist die vorherrschende Färbung ein schönes, auf dem Rücken ins Blaue übergehendes Grün mit goldigem Schimmer, welcher durch die lichten Ränder der Schuppen hervorgebracht wird; den gelblichen Kopf schmücken schief verlaufende, grüne Linien; ein Flecken hinter dem Auge ist schwarz; die Flossen sind gelb, grün und blau gefleckt. Alle Farben verbleichen sehr bald in ein unbestimmtes Braun oder Aschgrau, und nur

der dunkle Flecken hinter den Augen behält seine Färbung bei. Dies ist der Grund zu dem ungewöhnlichen Namenreichthum des Fisches. In der Rückenflosse zählt man 16 und 9, in der Brustflosse 15, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 3 und 10, in der Schwanzflosse 11 Strahlen.

Vom Mittelmeere an verbreitet sich die Goldmaid längs der europäischen Küste des atlantischen Weltmeeres nach Norden hin bis in die britischen Gewässer. An den südlichen Küsten von England und Wales oder Irland ist sie häufig, kommt auch hier und da an der schottischen Küste vor, wird jedoch weiter nördlich selten und findet sich in der Breite der Orkneyinseln oder längs der norwegischen Küste nur noch einzeln, schwerlich jenseits des 62. Grades. Im Mittelmeere lebt sie ebensowohl über sandigem als über felsigem Grunde. Die Nahrung besteht fast ausschließlich aus kleinen Krebsthieren. An den englischen Küsten laicht sie im April, an den norwegischen nicht vor dem Juli. Der geringen Größe und des keineswegs ausgezeichneten Fleisches halber fängt man sie blos zufällig, am Häufigsten in den Hummerkörben mit genannten Krebsen. Solche Gefangene pflegen die Fischer höchstens zum Ködern ihrer Angeln zu benutzen.

Die gestreckte Gestalt, die unbeschuppten Kiemendeckel und das Gebiß, welches aus einer äußeren Reihe starker Kegelzähne und einer dahinter liegender, wie auf dem Schlundknochen stehender, rundlicher Höckerzähne besteht, bilden die Merkmale der Junkerfische (Julis), in deren Kreise sich alle Pracht und Schönheit der Lippfische überhaupt zu vereinigen scheint.

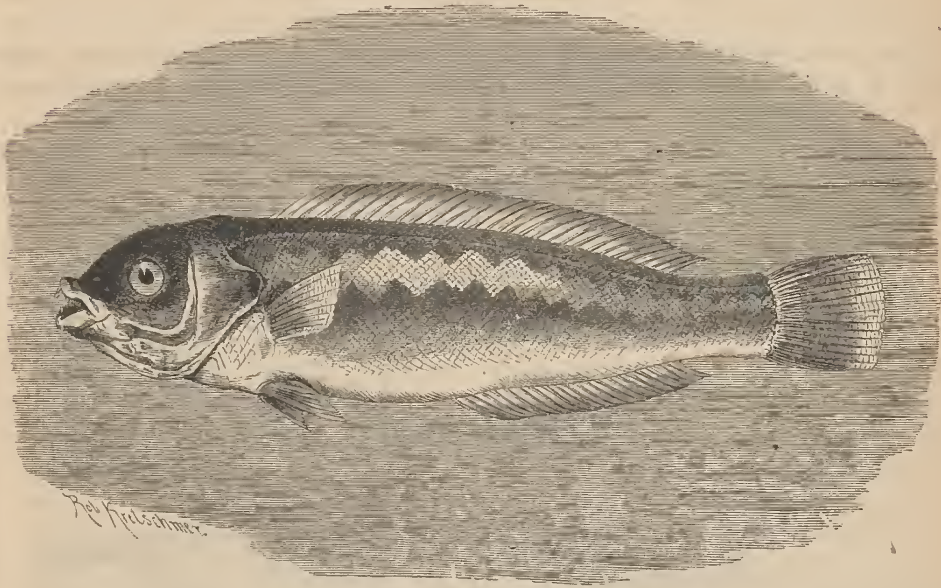
Als das bekannteste Mitglied der namentlich in den indischen Gewässern artenreichen Sippe gilt der Meerjunker (Julis mediterranea). „Avs allen Meerfischen ist dieser der allerschönste mit Gestalt vnd Farben, auß welcher vrsach er den Namen bey allen Nationen bekommen hat. Sein Rucken ist mit mancherley Farben gezieret, daß er sich einem Regenbogen vergleicht.“ In der That, der Name Regenbogenfisch, welchen der Meerjunker ebenfalls führt, gebührt ihm mit Recht; denn es ist schwer, eine Schilderung der Farben zu geben, umsomehr, als sie beständig in einander übergehen oder, je nach dem einfallenden Lichte, verschieden erscheinen. Die Oberseite ist grünlichblau, ein breites Längsband orangefarben, die Seite auf silbernem Grunde veilchenfarben in die Länge gestreift, der Kopf braungelb, blau silbern gemustert, die Rückenflosse auf marmorrothem Grunde purpurfarben gefleckt, die übrigen Flossen sind mehr oder weniger blauröthlich: alle diese Farben aber spielen auf das Manchfaltigste in einander, sodaß man sie ebensowenig wie die des Regenbogens von einander abgrenzen kann. Die Rückenflosse spannen 9 und 12 oder 13, die Brustflosse 12 oder 13, die Bauchflosse 1 und 5, die Afterflosse 2 oder 3 und 12 oder 13, die Schwanzflosse 13 oder 14 Strahlen. Die Länge beträgt selten über 7 Zoll.

Wir wissen, daß der Meerjunker gemein ist im mittelländischen und atlantischen Meere, auch zuweilen an die britischen Küsten verschlagen wird, Schalthiere und junge Fische frißt, im Frühjahre laicht und an die Angel geht, haben aber durch die neueren Beobachter Nichts weiter über die Lebensweise erfahren und sind somit nicht im Stande, zu urtheilen, inwiefern die Beschreibung der älteren Forscher richtig ist. „Diese Fisch“, sagt Geßner, „schwimmen allezeit mit gantzen Scharen wie die Mucken, wohnen bey mießechten Felsen vnd Schrofen, sind sehr frässig als Numenius schreibt.“

„Mit jhrem Biß sollen sie denen, so die Wasser brauchen, schwimmen oder baden im Meer, mächtig vberlegen seyn, dann sie schiessen häuffecht herzu, beissen vnd verletzen in gleicher Gestalt vnd Schmertzen wie die Imben oder Wespen, es beweget auch jhr Biß ein Schmertzen ein zeitlang wie der Biß der Wespen, welches vrsach etlichen Scribenten geben hat, daß sie einen gifftigen Biß jnen

zugeschrieben haben, in solcher gestalt, daß alles, so von jnen gebissen, als andere Fisch, sollen fürter zu der Speiß vntauglich seyn."

„Wiewol diese Fisch von Kleine wegen jhres Leibs verachtet vnd vernichtet werden, wirdt jhnen doch von den alten bewehrten ärtzten, ein sehr löblich Fleisch zugeschrieben, als die ein lind, matt, oder



Der Meerjunker (Julis mediterranea). Nat. Größe 7 Zoll.

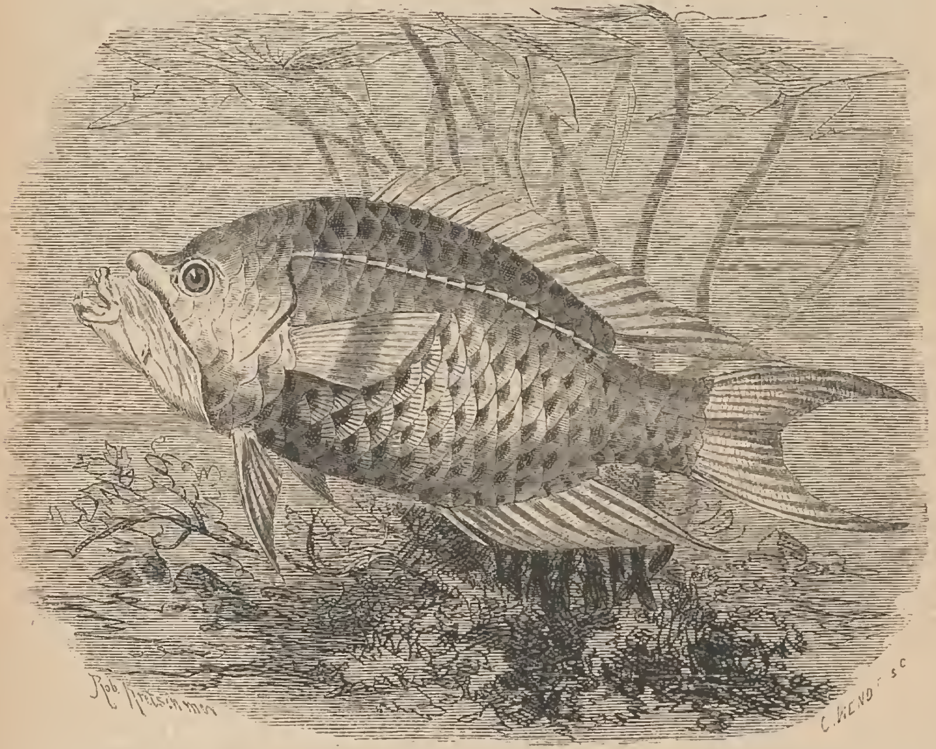
mürb Fleisch haben, ohne Schleim, Wust oder Vberflüssigkeit, ringer Verdäuwung, als dann gar nahe aller ander Steinfisch Fleisch geartet ist."

In den indischen Meeren kommt ein Lippfisch vor, welcher sich von allen übrigen dadurch unterscheidet, daß er seine Schnauze röhrenförmig verlängern und weit vorstrecken kann. Dies geschieht mit Hilfe der Zwischenkiefer und Kinnladen, welche durch Muskeln vorgeschnellt und zurückgezogen werden können. Kleine Zähne, in deren Mitte zwei größere, gerade, kegelförmige stehen, bewehren das Maul; große Schuppen bekleiden Kopf und Leib; die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Die einzige mit Sicherheit bestimmte Art der Sippe ist der Erlister (Epibulus insidiator), Vertreter der Sippe der Betrügerfische. Seine Länge beträgt 10 bis 11 Zoll. Die Färbung ist auf dem Rücken roth, an den Seiten auf gelbem Grunde grünlich schimmernd, weil die Schuppen grüne Ränder haben; Rücken- und Afterflosse sind gelb, grün gewellt, die übrigen gelblich. Die erstere spannen 9 und 15, die Brustflosse 11, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 11, die tief ausgeschnittene Schwanzflosse ebenfalls 11 Strahlen.

Früher wollte man beobachtet haben, daß der Erlister seine röhrenförmige Schnauze nach Art der Spritzfische benutze, um kleine, an Felsen und Gesträuchen über dem Wasser hängende Beutethiere herabzuschlendern; gegenwärtig ist man der Ansicht, daß er, zwischen Seepflanzen verborgen,

auf herankommende kleine Fische lauert und, wenn dieselben in die rechte Nähe gekommen, plötzlich die Mundröhre ausdehnt und so mit selten fehlender Sicherheit sie erschnappt. Uebrigens ist uns die Lebensweise des Thieres noch gänzlich unbekannt.

Unter dem bezeichnenden Namen Papageifische (Scarus) begreift man Lippfische, welche ebenso sehr durch die Eigenthümlichkeit ihres Gebisses als die Schönheit ihrer Schuppen und die



Der Erlister (Epibulus insidiator). Nat. Größe bis 11 Zoll.

Pracht ihrer Farben auffallen. Sie tragen im Allgemeinen das Gepräge der Lippfische im engeren Sinne, unterscheiden sich von ihnen aber durch die Bildung des Maules. Die Zwischenkiefer- und Kinnladenknochen nämlich bilden gebogene und abgerundete Kiefer, auf deren Rande und äußeren Fläche die Zähne wie Schuppen angesetzt erscheinen, weil sie so dicht mit einander verwachsen, daß sie gleichsam nur eine einzige Schuppenplatte bilden. Sie folgen sich von hinten nach vorn, derart, daß man die am Rande der Kinnlade stehenden als die entwickelten ansehen kann, welche später, wenn die dahinterliegende Reihe sich ausbildet, fortgestoßen werden. Fleischige Lappen bedecken den größten Theil dieses sonderbaren, durch zwei mit Querplättchen besetzte, am Schlunde stehende Schilder noch wesentlich verstärkten Gebisses. Die Sippe gehört den Meeren des heißen Gürtels an und wird in den europäischen Gewässern durch wenige, vielleicht blos durch eine einzige Art, den Seepapagei (Scarus cretensis), vertreten. Seine Gestalt ist länglichrund, der eines kräftigen Karpfens

nicht unähnlich, nur daß die Schwanzflosse bedeutend größer erscheint; der Kopf rundet sich zur stumpfen Schnauze zu; der Mund ist klein; die Kinnladen werden bis auf die Zähne von den dünnen, doppelt erscheinenden Lippen bedeckt. Stirn, Schnauze und Mundgegend sind unbeschuppt, Backen, Kiemen und der übrige Leib mit großen, eiförmigen, abgerundeten, glattrandigen, längs des Rumpfes in acht Längsreihen geordneten Schuppen bekleidet. Der Rücken ist purpurroth, die Seite auf rosenrothem Grunde violet, weil die Mitte jeder Schuppe diese Färbung zeigt; Brust und Bauchflossen sind orangegelb, letztere mit veilchenblauen Linien gezeichnet; die Rücken- wie die Afterflosse zeigt auf graulichviolettem Grunde morgenrothe Flecke, die Schwanzflosse außerdem noch einen weißen Saum am Rande. In der Rückenflosse finden sich 9 und 10, in der Brustflosse 12, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 2 und 9, in der Schwanzflosse 13 Strahlen. Die Länge beträgt etwas über 1 Fuß.

Das griechische Inselmeer ist die Heimat des Seepapageies; an den italienischen Küsten soll er sich nicht mehr finden, obgleich er früher dort häufig gewesen sein muß. Plinius sagt von ihm: „Jetzt spricht man dem Papageifisch, welcher allein unter seinen Klassenverwandten wiederkäuen und von Meerespflanzen, nicht von Fischen leben soll, den höchsten Rang zu. Von selbst geht er nicht über das Vorgebirge von Troja hinaus; deswegen hat Tiberius Claudius den Optatus mit Schiffen ausgesandt, um solche Fische zu holen und sie an der Küste von Campanien auszusetzen. Auf diese Weise hat man fünf Jahre lang derartige gefangene Fische wieder ins Meer geworfen; seitdem findet man sie häufig an der Küste von Italien, wo vorher keine gefangen worden. So hat sich der Gaumen an dem Fische Abwechslung des Geschmacks genug zu verschaffen gewußt, und man hat dem Meere einen neuen Bewohner gegeben, damit man sich nicht wundere, daß nur fremde Vögel in Rom sich fortpflanzen." Außerdem berichten die Alten, daß sich die Papageifische einander sehr lieben, sich gegenseitig aus den Netzen helfen, indem derjenige, welcher gefangen, in den ihm dargereichten Schwanz eines anderen beiße und so herausgezogen werde, daß man sie fangen könne, wenn man einen Rogener an eine Schnur binde und ihn im Meere umherschwimmen lasse, damit sich um ihn die Milchner sammeln und gefangen würden, und Aehnliches mehr. Aus den neueren Beobachtungen geht ungefähr Folgendes hervor: Die bekannten Arten lieben felsige Küsten, halten sich hier in Spalten und Höhlungen unterseeischer Klippen auf, fressen Pflanzenstoffe und zerkleinern diese wirklich zu einer breiartigen Masse, lassen sich auch nicht leicht fangen, weil sie den ihnen vorgeworfenen Köder verschmähen und aus den Netzen durch geschicktes Springen zu entkommen wissen.

Während der Weltausstellung des Jahres 1867 hat man, wie ich aus bestimmter Quelle erfahren, einen dieser prachtvollen Fische in dem Aquarium der Ausstellung lebend gezeigt, ihn jedoch nur wenige Tage lang bei gutem Wohlsein erhalten können, möglicherweise, weil man nicht im Stande war, ihm geeignete Nahrung zu bieten. Ob Dies überhaupt möglich sein wird, steht dahin.

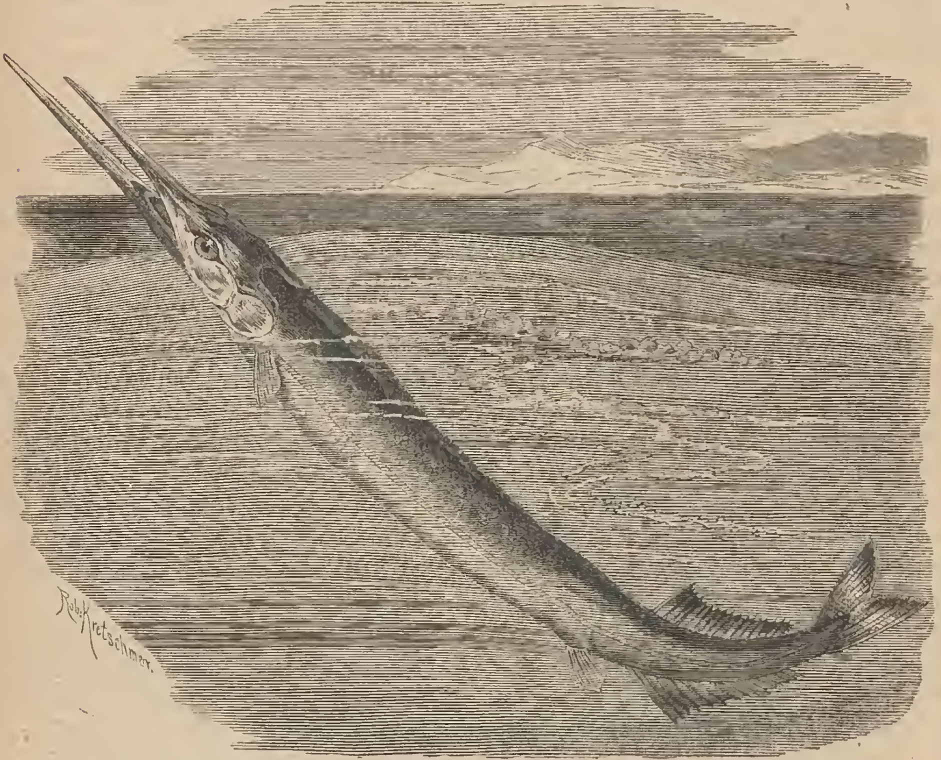
* * *

Die von Johannes Müller aufgestellte Familie der Trughechte (Scomberesoces) umfaßt mehrere, meist lang gestreckte Weichflosser mit zu einem Stück verwachsenen Schlundknochen und einer Reihe gekielter Schuppen jederseits am Bauche, deren Bauchflossen nur gegliederte Strahlen haben. Zweckmäßiger beschränkt man den Namen wohl auf die wirklich den Hechten ähnlich gestalteten Arten, welche von Cuvier mit den letzteren in einer und derselben Gruppe vereinigt wurden, und trennt von ihnen die gänzlich verschiedenen Hochflieger, für welche man dann freilich eine besondere Familie bilden muß.

Alsdann hätte man die Hornhechte (Belone) als Urbilder jener Familie anzusehen. Ihre Merkmale liegen in dem sehr gestreckten, aalartigen Leibe, den in einen langen Schnabel aus-

gezogenen Zwischenkieferknochen, welche beiderseits mit spitzigen Zähnen bewaffnet sind, während im Schlunde pflasterförmige stehen, und den, mit Ausnahme der gedachten Längsreihe am Bauche, wenig sichtbaren Schuppen.

Der Grünknochen (Belone vulgaris), die bekannteste, weil über alle europäischen Meere und weiter verbreitete Art der Sippe, erreicht eine Länge von 3 bis 4 Fuß, und ist auf der Oberseite



Der Grünknochen (Belone vulgaris). Nat. Größe 3 bis 4 Fuß.

bläulich grün, auf der unteren Seite silberweiß gefärbt. Die Rückenflosse spannen 17, die Brustflosse 13, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 21, die Schwanzflosse 15 Strahlen.

An den europäischen Küsten erscheint der Grünknochen gewöhnlich mit den Makrelen, gilt deswegen auch als deren Führer und trägt einen hierauf bezüglichen Namen. Je nach der Oertlichkeit trifft er in größerer oder geringerer Anzahl ein. Im mittelländischen Meere ist er sehr gemein, in den britischen Gewässern nicht selten, an der Küste von Cornwall oft recht häufig. Nach Couch nähert er sich dem Strande gewöhnlich in zahlreichen Heeren, schwimmt nah der Oberfläche des Wassers mit schlängelnder Bewegung rasch dahin und gefällt sich in gewaltigen Sprüngen, welche er unter Umständen sehr oft wiederholt. Diese Art zu springen ist, wie Ball hervorhebt, sehr sonderbar. Der Fisch springt nämlich senkrecht aus dem Wasser heraus und fällt mit dem Schwanze voran wieder ins Wasser zurück. Schwimmende Gegenstände, welche ihm in den Weg kommen, reizen seine Aufmerksamkeit oder seinen Zorn. Couch sagt, daß er manchmal längere Zeit mit einem schwimmenden Reis- oder Strohhalm spiele, und Sloane berichtet von einem, welcher seine spitze Schnauze so tief in ein Fischerboot stieß, daß er daran starb.

Yarrell bemühte sich vergeblich, durch eigene Untersuchung über die Nahrung der Hornhechte ins Klare zu kommen, erfuhr aber durch Couch, daß diese Fische Nichts verschonen, was Leben hat und von ihnen, wenn auch mit Mühe, verschlungen werden kann. Selten würgt der Räuber die erfaßte Beute sofort nach dem Fange hinab, hält sie vielmehr fest und bemüht sich nun, sie nach und nach zu bewältigen. Obgleich er nicht im Stande ist, ein Stück abzubeißen, gelingt es ihm doch, einen Bissen zu zertheilen: man hat beobachtet, daß er einen Köder förmlich zerfetzte. Bei den Anstrengungen, sich der Angel zu entledigen, bricht er stets den Mageninhalt mit aus, und so hat man erfahren können, daß kleinere Fische, beispielsweise Seestichlinge, am Häufigsten von ihm verschlungen werden. Ueber die Fortpflanzung, welche in die letzten Monate des Frühlings zu fallen scheint, fehlen genaue Angaben. Clarke fand im Juni drei sehr kleine Stücke von kaum Zolllänge; Yarrell erhielt Junge von 7 Zoll Länge im Dezember.

Obgleich der Grünknochen, wenn er aus dem Wasser genommen wird, einen sehr unangenehmen Geruch von sich gibt und ein mageres und zähes Fleisch hat, welches man am Liebsten zum Ködern der Angel verwendet, wird er doch viel gefangen. Auf den Londoner Fischmarkt gelangen zuweilen sehr ansehnliche Ladungen dieser Fische, finden auch ihre Abnehmer, weil man sie theils aus Neugierde, theils des geringen Preises wegen kauft und sich beim Essen besonders noch an den durch das Kochen grünwerdenden Knochen ergötzt. Zum Fange wendet man entweder Heringsnetze oder die Angel oder einen Handspeer mit gegen zwanzig Spitzen an, letzteren jedoch nur des Nachts bei Fackelschein, welcher die Fische herbeizieht. Auf den jonischen Inseln bedient man sich, laut Tonna, eines aus drei Bambusstöcken zusammengesetzten dreieckigen Fahrzeuges, in dessen Mitte ein Mast mit lateinischen Segeln gesetzt wird. Der Fischer begibt sich bei Landwind auf einen vorspringenden Felsen der Steilküste, macht sein eigenthümliches Fahrzeug flott und läßt es auf das Meeer hinausschwimmen, soweit eine lange, dünne Schnur, welche er in der Hand behält, es zuläßt. An dieser Schnur sind in Abständen von einer oder zwei Klaftern Korkstücke und an diesen geköderte Angeln mittels feinerer Schnüre befestigt. Wenn der Hornhecht anbeißt, zieht er die Korkstücke mit Heftigkeit in die Tiefe, scheint sich dann aber in sein Schicksal zu ergeben und gestattet somit dem Fischer, zu warten, bis zehn oder zwölf sich gefangen haben; sodann zieht dieser die Leine ein, löst die Fische von den Angeln, ködert letztere von Neuem und läßt das Schifflein wiederum aufs Meer hinausschwimmen. Tonna versichert, auf Paxo einem Knaben zugesehen zu haben, welcher binnen einer halben Stunde auf diese Weise funfzig bis sechszig Hornhechte fing. Ich gebe diesen Bericht wieder, obgleich eine Stelle desselben mit den Angaben Anderer im Widerspruche steht. Die mit der Angel gefangenen Hornhechte sollen sich nämlich keineswegs so ohne Weiteres in ihr Schicksal ergeben, sondern sich wie rasend geberden und die größten Anstrengungen machen, um sich von dem lästigen und gefährlichen Haken zu befreien. Gelingt ihnen Dies, so tummeln sie sich oft in der sonderbarsten Weise minutenlang nah der Oberfläche des Wassers umher, gleichsam um ihrer Freude, der drohenden Gefahr entronnen zu sein, nach ihrer Art Ausdruck zu geben.

Die Makrelenhechte (Sairis oder Scomberesox) gleichen den beschriebenen Verwandten bis auf die Bildung ihrer Rücken- und Afterflosse, deren hinterer Theil sich wie bei den Makrelen in falsche Flossen absondert. Sie vertritt der Makeralsen, wie Geßner ihn nennt, oder der Echsenhecht (Sairis saurus), ein Fisch von 12 bis 15 Zoll Länge und verhältnißmäßiger Dicke, auf Backen und Kiemendeckel glänzend silberweiß, auf der Oberseite dunkelblau, auf der Seite lichter, mit einem Schimmer ins Grüne, auf der Unterseite silberweiß gefärbt, während die Flossen düsterbraun aussehen. Die Rückenflosse enthält 12 vereinigte und 5 aufgelöste, die Afterflosse 12 vereinigte und 7 aufgelöste, die Brustflosse 13, die Bauchflosse 6, die Schwanzflosse 19 Strahlen.

Man nimmt an, daß der Echsenhecht nur im atlantischen Meere gefunden wird, weil man den im Mittelmeere vorkommenden Fisch derselben Sippe als besondere Art ansieht; doch ist es möglich, daß man es nur mit zwei Spielarten zu thun hat. In den britischen Gewässern ist er zu gewissen Zeiten nicht selten, wird auch manchmal massenhaft durch Stürme an den Strand geworfen. Mehr als den Grünknochen darf man ihn, nach Couch, einen Wanderfisch nennen. Im Kanal sieht man ihn vor dem Juli selten oder nie, während er von diesem Monate an bis in den Herbst zu Tausenden gefangen wird. Er schwimmt in tieferem Wasser und erinnert in gar mancher Hinsicht an die Flugfische, ebensowohl was seine Harmlosigkeit als die Anstrengungen zu seiner Flucht vor den gefräßigen Bewohnern des Meeres anlangt. Stets gesellig, schlägt er sich zuweilen zu sehr zahlreichen Heeren zusammen und erscheint dann auch wohl nah der Oberfläche oder streng genommen, auf ihr selbst. Das anziehendste Schauspiel gewährt er, wenn ihn die Meerschweine oder die noch beweglicheren und hartnäckigeren Tune und Boniten verfolgen. Unter solchen Umständen entfaltet er seine volle Beweglichkeit. Massenhaft erscheint er dann an der Oberfläche, und dieser drängt jenen in der Angst, vorwärts zu kommen. Naht sich der Verfolger mehr, so springt einer nach dem andern aus dem Wasser heraus, setzt über die unter ihm schwimmenden weg, versenkt sich zwischen ihnen, erhebt sich von Neuem und verfährt wie vorher. Da nun die ganze Gesellschaft von derselben Angst ergriffen wird und in derselben Weise zu entfliehen trachtet, gibt es ein wirres Durcheinander, zumal in der höchsten Gefahr, wenn alle mehr über die Oberfläche gleiten als sie schwimmen. Endlich erreicht der Verfolger das flüchtende Heer, indem er dessen Weg zu kreuzen sucht, und augenblicklich verschwindet dieses in der Tiefe. Aber unter einer so großen Menge fallen immer einzelne dem Feinde zum Opfer, um so sicherer, als dieser in Gesellschaft zu jagen pflegt. Wenn man einen Makrelenhecht ansieht und die Gestalt seiner zwar zahlreichen, aber kleinen Flossen betrachtet, hält man es kaum für möglich, daß er sich in solcher Weise bewegen kann; die Kraft seiner breiten Schwanzflosse, des hauptsächlichsten Bewegungswerkzeuges, ist jedoch sehr bedeutend.

Das Fleisch ist fett und dem der Makrelen ähnlich; der Echsenhecht wird deshalb auch von allen Fischern sehr gern gesehen und eifrig verfolgt. Zum Fange bedient man sich der Senknetze, weil er nur selten an die Angel geht. Die im mittelländischen Meere vorkommende Art oder Spielart wird namentlich von den Fischern der Insel Lissa in Menge gefangen, eingesalzen, in Fässer gelegt und in den Handel gebracht.

Von den bisher genannten Mitgliedern der Familie unterscheiden sich die Halbschnäbel (Hemiramphus) dadurch, daß nur die Unterkinnlade in einen langen, ungezähnelten Schnabel ausgezogen, die obere, mit sehr feinen Zähnchen besetzte, hingegen kurz ist; auch die Schuppen sind größer als bei den Horn- und Makrelenhechten und bekleiden den ganzen Leib. Die längs des Bauches verlaufende Reihe gekielter Schuppen haben die Halbschnäbel mit jenen gemein.

Der Halbhecht (Hemiramphus brasiliensis) erreicht eine Länge von 12 bis 15 Zoll, ist oben dunkelblau, an den Seiten und unten silberfarben, auf dem Unterkiefer und längs den Seitenlinien grün, gewöhnlich auch mit mehreren breiten Rückenbändern gezeichnet. Die Rückenflosse spannen 12, die Brustflosse 9, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 13, die tief gegabelte Schwanzflosse 25 Strahlen.

Der Verbreitungskreis erstreckt sich von den südamerikanischen Gewässern aus über einen beträchtlichen Theil des atlantischen Weltmeeres, und es mag wohl sein, daß unser Fisch zuweilen bis zu den europäischen Küsten verschlagen wird. Ueber seine Lebensweise, Nahrung und Fortpflanzung sind wir nicht unterrichtet; wohl aber wissen wir, daß er seines wohlschmeckenden und fetten Fleisches halber von den Südamerikanern geschätzt und mit Hülfe von Fackeln oder Feuerbränden, deren Licht ihn herbeizieht und blendet, des Nachts oft in Menge gefangen wird. Aus dem fetten

Fleische eines in den indischen Gewässern lebenden Verwandten soll man kleine, höchst schmackhafte Würste bereiten.

* * *

Die Flugfische, welche der Reisende auf hohem Meere zu sehen bekommt, gehören fast ausschließlich einer Gruppe an, welcher man den Namen Hochflieger (Exocoeti) gegeben hat und wohl den Rang einer Familie zugestehen darf. Ihre Hauptmerkmale bilden die außerordentlich entwickelten Flossen, insbesondere die zugespitzten Brustflossen, deren Länge etwa zwei Drittel und deren Breite etwa ein Drittel der gesammten Leibeslänge beträgt, und welche sich auf einem sehr starken, unter den dicken Muskeln liegenden Knochengürtel freier als bei anderen Fischen bewegen. Der breiten Rückenflosse steht die Afterflosse gegenüber; die Bauchflossen sind unterhalb der Brustflossen eingelenkt; die Schwanzflosse ist tief gegabelt und der untere Lappen größer als der obere. Sehr kleine Zähne bewehren die Kiefer; Gaumen und Zunge sind nicht bewaffnet. In der Gestalt haben die Hochflieger, abgesehen von der Beflossung, mit dem Heringe wirklich eine gewisse Aehnlichkeit, und der Name „fliegender Hering“ ist also nicht übel gewählt. Doch sind sie gedrungener gebaut, auf dem Rücken und in der Brustgegend stärker gerundet, dick- und stumpfschnäuzig, überhaupt vierschrötig, auch durch die sehr großen Augen und die ansehnlichen Vorder- und Kiemendeckel, sowie endlich durch die dünnen, leicht abfallenden Schuppen, von denen eine längs der Seite verlaufende Reihe starke Kiele trägt, sehr ausgezeichnet.

Unter den inneren Theilen fällt, wie Humboldt zuerst hervorgehoben, die ungeheuere Größe der Schwimmblase auf, welche bei einem 6,4 Zoll langen Fische, den dieser Alles umfassende Forscher untersuchte, 3,6 Zoll lang und 0,9 Zoll breit war und 3½ Kubikzoll Luft enthielt. „Die Blase nimmt die Hälfte des Körperinhalts ein und trägt somit wahrscheinlich dazu bei, daß der Fisch so leicht ist. Man könnte sagen, dieser Luftbehälter diene ihm viel mehr zum Fliegen als zum Schwimmen; denn die Versuche, welche Provenzal und ich angestellt, beweisen, daß dieses Organ selbst bei den Arten, welche damit versehen sind, zu der Bewegung an die Wasserfläche herauf nicht durchaus nothwendig ist.“ Für die erstaunliche Größe der Schwimmblase ist durch ringförmige Ausbuchtung der Querfortsätze mehrerer Schwanzwirbel noch besonders Raum geschafft worden: eine Einrichtung, welche man bei keinem anderen Fische beobachtete.

Die verschiedenen Arten der Hochflieger ähneln sich in so hohem Grade, daß man bis in die neuere Zeit wenige Arten unterschied. Valenciennes, welcher im Verein mit Cuvier das ausführlichste und beste Werk über die Klasse herausgab, untersuchte diese Fische aber genauer und stellte einige dreißig Arten von ihnen auf. Alle scheinen mehr oder weniger dieselbe Lebensweise zu führen. Sie bevölkern die zwischen den Wendekreisen oder doch im gemäßigten Gürtel gelegenen Meere, namentlich die Weltmeere in unermeßlicher Menge und keineswegs nur die Küstengewässer, sondern buchstäblich alle Theile der Meere; ja, sie kommen in größerer Menge fernab vom Lande als in der Nähe desselben vor. Selten verirren sie sich in unsere Gewässer: an den britischen Küsten hat man, soviel bisjetzt bekannt, erst zwei Arten von ihnen beobachtet. Ueber ihr Leben im Wasser, über die Art und Weise ihres Schwimmens, über ihre Fortpflanzung wissen wir noch Nichts; die Beobachtungen beschränken sich, streng genommen, auf ihr Leben in der Luft, ihr „Fliegen“, wie man es nennt, ihr Jagen und Flüchten.

Ihr Erscheinen über dem Wasser hat etwas sehr Eigenthümliches. Wenn man erst in ihr Wohngebiet gelangt ist, sieht man die Schiffe nach allen Seiten hin von ihnen umringt, d. h. soweit das Auge reicht, unablässig einzelne oder mehrere von ihnen sich erheben und wieder im Meere versenken. Kittlitz vergleicht die Flüge sehr richtig mit denen der Goldammer und Finken während der rauhen Herbstwitterung, wenn sie auf den Feldern eingefallen sind und hier sich beschäftigen, die jetzt kärgliche Nahrung zu gewinnen; Humboldt sagt, daß man ihre Bewegungen und die eines flachen Steines, welcher, auffallend und wieder abprallend, ein paar Fuß hoch über die Wellen hüpft, ganz

richtig zusammengestellt hat. Die Hochflieger springen nämlich in der Regel und so lange sie nicht einen besonderen Beweggrund haben, nur wenige Fuß hoch über die Oberfläche des Wassers empor, streichen auch nicht weit in einem Zuge fort, sondern fallen bald wieder ein; aber einer folgt dem anderen so rasch, daß es aussieht, als ob der erste immer nur wieder eben das Wasser berühre, sich einen neuen Anstoß gebe und einen zweiten Sprung ausführe, während in Wirklichkeit einer über den anderen wegschnellt. Nicht selten geschieht es auch, daß sich mit einem Male eine zahlreiche, nach Hunderten und Tausenden zu schätzende Anzahl aus dem Wasser erhebt. Dann bemerkt man, daß stets ein guter Theil der aufgestiegenen nach kurzem Sprunge wieder ins Wasser fällt, während die übrigen ihren Satz fortsetzen und erst in viel größerer Entfernung die Wellen wieder berühren. Die Entfernung, welche in solcher Weise zurückgelegt wird, kann sehr verschieden sein. Bei ruhigem Fluge erheben sich unsere Fische etwa drei bis vier Fuß über den Spiegel des Meeres, sodaß sie eben über den Wellenkämmen hingleiten, und fallen, nachdem sie eine Strecke von zwanzig Fuß zurückgelegt, wieder ein; bei größerer Kraftanstrengung schnellen sie sich bis achtzehn Fuß empor und durchmessen in flachen Bogen eine Strecke von drei- bis vierhundert Fuß, sehr selten darüber. Fast immer geht der Sprung in gerader Richtung fort; doch sind sie auch im Stande, eine Schwenkung auszuführen, fallen aber sofort nach derselben ins Wasser ein. Beim Springen halten sie Brust- und Bauchflossen wagerecht ausgespannt, ohne jedoch mit ihnen die Luft zu schlagen, wie es der Vogel thut. Humboldt versichert, daß man, trotz der ausnehmend raschen Bewegung, während des Springens deutlich sehen könne, wie der Hochflieger seine Brustflossen abwechselnd ausbreite und einziehe; Bennett hingegen sagt, daß er nur beim Erheben unter hörbarem Rascheln Brust- und Bauchflossen ausbreitet, und daß man später blos eine zitternde Bewegung, nicht aber eine Ausbreitung und Zusammenziehung der gedachten Flossen wahrnehmen kann. „Hätten die Fische," fährt er fort, „die Luft wirklich geschlagen, so müßte ich es unbedingt bemerkt haben, wenn sie, wie es oft geschieht, unter dem Stern des Schiffes wegzogen." Eine Schwenkung in der Luft wird wohl nur im höchsten Nothfalle ausgeführt, etwa um einen Anprall mit einem anderen Gegenstande zu verhindern oder um einem räuberischen Seeflieger auszuweichen, weil die hierzu nöthige Anstrengung der Schwanzflosse den springenden Fisch aus dem Gleichgewichte bringt und sozusagen ins Wasser herabdrückt. Krumme Linien beschreibt er in anderer Weise, indem er rasch nach einander viele kleine Sprünge, jeden von etwa zwei oder drei Fuß Weite ausführt und nach dem jedesmaligen Einfallen die Richtung entsprechend ändert. So lange keine Gefahr droht, ist der sogenannte Flug sehr sicher, dem eines Vogels wirklich ähnlich; wird der Hochflieger aber von Feinden verfolgt oder durch ein Schiff erschreckt, so bekommt sein Sprung etwas Aengstliches, Unregelmäßiges, Steifes und Ungeschicktes, gleichsam etwas Zappelndes; das Thier fällt auch oft ins Wasser ein, aber nur, um im nächsten Augenblicke sich wieder zu erheben und in derselben Weise fortzuzappeln.

„Die Hochflieger", fährt Humboldt fort, „bringen einen großen Theil ihres Lebens in der Luft zu; aber ihr elendes Leben wird ihnen dadurch nicht leichter gemacht. Verlassen sie das Meer, um den gefräßigen Goldmakrelen zu entgehen, so begegnen sie in der Luft den Fregattvögeln, Albatrossen und anderen Seefliegern, welche sie im Fluge erschnappen." Auch Kittlitz stimmt hiermit überein. „Der Flug dieser Fische", meint er, „scheint das letzte Mittel zu sein, welches sie anwenden, um ihren Verfolgern, welche man beständig nach ihnen springen sieht, zu entgehen. . . . So groß ihre Anzahl, so heftig ist auch die Verfolgung durch die Raubfische. Die Vermehrung dieser Thiere muß außerordentlich sein, da bei solchen Verfolgungen ihre Anzahl noch eine so beträchtliche ist. Denn auch von oben kommen ihnen zahlreiche Feinde, die verschiedenartigen auf ihren Fang, wie es scheint, förmlich angewiesenen Vögel; wie wir eben jetzt einen großen Sturmvogel ihnen mit voller Geschicklichkeit nachstellen sahen." An einer anderen Stelle erwähnt Kittlitz, daß die Tropikvögel ebenfalls zu den eifrigen und gefährlichen Feinden der Hochflieger gehören.

Bennett glaubt Humboldt und Kittlitz oder überhaupt Allen, welche von diesen Verfolgungen reden, widersprechen zu dürfen. Gewöhnlich denkt man sich, so ungefähr drückt er sich

aus, die armen Hochflieger immer als die Unglücklichen, welche unmittelbar, nachdem sie sich erhoben haben, von den unzählbaren Schwärmen der Tölpel, Tropikvögel, Fregatten und anderer gefiederten Feinde angefallen werden, während die wenigen, welche glücklich entkommen und ihr heimisches Element wiederfinden, unmittelbar darauf Delfinen, Tunen, Boniten und anderen Fischen zufallen, welche mit aufgesperrtem Rachen ihres Opfers harren — es muß Einem nach Dem fast Wunder nehmen, daß die Familie noch nicht ausgerottet ist. „Ich meinestheils", sagt er wörtlich, „bin geneigt, die Sache zu bezweifeln; denn wenn auch eine derartige Jagd gelegentlich beobachtet worden sein mag, so habe ich doch große Schwärme von Hochfliegern aus dem Wasser springen sehen, ohne daß sie hier ein Fisch oder in der Luft ein Vogel verfolgt hätte, während sie unzweifelhaft beschäftigt waren, Jagd zu machen, also als Angreifer, nicht aber als Opfer erschienen. Bei Untersuchung des Mageninhalts der Gefangenen habe ich die Ueberreste kleinerer Fische, Kruster und Weichthiere gefunden, und dieser Fund mag erklären, warum der angenommene Ausrottungskrieg ihre Anzahl bis jetzt noch nicht verringert hat.... Mehr als einmal sahen wir fliegende Fische und Tune in zahlreicher Menge unser Schiff umschwärmen; wenn wir aber einen von den letzteren fingen, fanden wir niemals einen Flugfisch in seinem Magen, sondern immer nur verschiedene Kopffüßler und dergleichen, welche also bewiesen, daß der Hochflieger vollkommen gewandt genug ist, um den gefräßigen Feinden zu entgehen. Leicht möglich ist, daß ein minder sorgsamer Beobachter glauben mag, der Tun verfolge fliegende Fische, während er dem gemeinen Kalmar, einem Kopffüßler, nachstellt.... Zuweilen, obschon selten und gewöhnlich in der Nähe des Landes geschieht es allerdings, daß ein Heer von Hochfliegern im Wasser von Tunen, Delfinen und Boniten und in der Luft von den geflügelten Feinden angegriffen wird."



Der Schwalbenfisch (Exocoetus volitans). Nat. Größe bis $1\frac{1}{2}$ Fuß.

Diese Auseinandersetzung des gewissenhaften **Bennett** hat sicherlich Manches für sich, ist aber durchaus nicht neu; denn schon **Humboldt** sagt: „ich bezweifle, daß sich die fliegenden Fische allein um der Verfolgung ihrer Feinde zu entgehen, aus dem Wasser schnellen. Gleich den Schwalben schießen sie zu Tausenden fort, geradeaus und immer gegen die Richtung der Wellen. In unseren Himmelsstrichen sieht man häufig am Ufer eines klaren, von der Sonne beschienenen Flusses einzeln stehende Fische, die somit Nichts zu fürchten haben können, sich über die Wasserfläche schnellen, als gewähre es ihnen Vergnügen, Luft zu athmen. Warum sollte dieses Spiel nicht noch häufiger und länger bei den Hochfliegern vorkommen, welche vermöge der Gestalt ihrer Brustflossen und ihres geringen spezifischen Gewichtes sich sehr leicht in der Luft halten?" Gewiß, das Fliegen gehört zum Leben dieser Fische; sie benutzen ihre Fähigkeiten eben auch nicht mehr und nicht minder als andere Thiere.

So sorgsam und geschickt die Hochflieger bei Tage einem Schiffe ausweichen, so oft fallen sie des Nachts an Bord derselben, in der Regel wohl angezogen durch das Licht der Schiffslaternen. Auch sie nämlich lassen sich durch Licht herbeilocken, und die einzige Möglichkeit, sie zu fangen, besteht überhaupt blos darin, daß man Nachts beim Segeln auf der Windseite des Bootes Feuer zeigt: das Licht desselben zieht die Hochflieger herbei, und das gespannte Segel setzt ihrem Sprunge jählings eine Grenze. Auf den meisten Schiffen verzehrt man die zufällig gefangenen, d. h. auf Deck gesprungenen Flugfische gewöhnlich nicht; an der Küste Süd- und Mittelamerikas aber gilt ihr Fleisch überall und gewiß mit Recht als eine treffliche Speise. Die Schiffsjungen gefallen sich, wie **Humboldt** noch angibt, darin, ein Stück der Brustflossen abzuschneiden, und die Fische wieder ins Wasser zu werfen,

weil sie glauben oder doch behaupten, daß diese Flossen ihnen wieder wüchsen. In Brasilien hakt man sie lebend an die Angel und fängt dann die köstlichsten Raubfische, namentlich Boniten und Goldmakrelen, welche sich ja, wie schon erwähnt, sogar durch die rohe Nachbildung der Hochflieger täuschen lassen.

Die Familie umfaßt nach den gegenwärtig giltigen Anschauungen der Naturforscher nur eine einzige Sippe, die der Flederfische (Exocoetus); die bekannteste Art derselben ist der Schwalbenfisch (Exocoetus volitans). Seine Länge beträgt höchstens 1½ Fuß. Die Färbung der Oberseite ist azurblau, die der unteren silberweiß; die Haut der Brustflossen hat eine schöne, durchscheinend blaue Färbung. In der Rückenflosse stehen 11, in der Brustflosse 15, in der Bauchflosse 6, in der Afterflosse 9, in der Schwanzflosse 22 Strahlen.

Der Flugfisch (Exocoetus evolans) ist größer, gegen 20 Zoll lang und hat kürzere Brustflossen, ähnelt aber im Uebrigen den Verwandten.

Beide Arten kommen in den europäischen Meeren vor.

Fünfte Ordnung.

Die Edelfische (Physostomi).

Bei genauerer Untersuchung der von Cuvier unter dem Namen Weichflosser vereinigten Fische fand Johannes Müller, daß eine namhafte Anzahl derselben sich durch einen von der Schwimmblase ausgehenden Luftgang von den übrigen unterscheidet. Auf dieses Merkmal gründet er die Ordnung, mit welcher wir uns nunmehr zu beschäftigen haben werden, und auf dieses Merkmal bezieht sich auch der wissenschaftliche Name, welchen ich nicht habe übersetzen wollen, weil es mir nicht nothwendig erscheint, daß der deutsche und der wissenschaftliche Name wirklich Ein und Dasselbe bedeuten. Edelfische nenne ich die „Mund- oder Schwimmbläser", weil zu ihnen wirklich die edelsten aller Fische und weitaus der größte Theil unserer Flußfische gehören. Rücksichtlich der Bedeutsamkeit des angegebenen Merkmales können die Ansichten verschieden sein. „Es liegt", sagt Johannes Müller selbst, „die Bemerkung nahe, daß es mißlich sei, die Schwimmblase bei der Eintheilung zu benutzen, da gerade dieses Organ so sehr variire. Hierauf antworte ich, daß auf die Gegenwart der Schwimmblase unter keinen Umständen ein Werth zu legen, daß aber ihr Bau, sofern sie gegenwärtig, unabänderlichen Gesetzen unterworfen ist, welche wir kennen, sobald wir die wahren Ordnungen und Familien der Fische kennen. Nach diesem Gesetze ist sie unter allen hierher gehörigen Fischen mit einem Luftgange versehen, sobald sie überhaupt da ist; nach diesem Gesetz ist sie beim Karpfen und Salmler in die Quere getheilt und bei den Familien der Karpfen, Salmler und Welse, sofern sie vorhanden, ohne Ausnahme mit dem Gehörorgan durch eine Reihe von Gehörknöchelchen verbunden. Der Name Physostomi ist von einem Hauptcharakter der Ordnung hergenommen; er soll keinen alleinherrschenden Charakter ausdrücken." Anderweitige Kennzeichen liegen in den stets getrennten Schlundknochen, den kammförmigen Kiemen, den weichen Flossen, der Stellung der Bauchflossen, falls sie vorhanden, hinter den Brustflossen, und der Bekleidung, welche bei allen schuppentragenden Arten aus Rundschuppen besteht. Die Gestalt rechtfertigt den von mir gewählten Namen in jeder Hinsicht. Die Edelfische sind regel- und ebenmäßig gebaut, ihr Leib ist gestreckt, walzig oder zusammengedrückt; ihr Kopf und die Flossen stehen im rechten Verhältniß zur Körpergröße.

Beschuppung und Färbung zeichnen sich zwar nicht durch besonders auffallende Gestaltung und Pracht, aber doch durch Zierlichkeit und Gefälligkeit aus.

An Reichhaltigkeit der Formen steht diese Ordnung der reichsten von allen, jener der Stachelflosser wenig nach; an Viehlzahl der Arten hingegen kommt sie, nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniß wenigstens, der genannten Abtheilung nicht gleich; doch darf man wohl annehmen, daß gerade sie durch zukünftige Entdeckungen wesentlich bereichert werden wird. Die Edelfische gehören, wenn auch nicht gänzlich, so doch fast ausschließlich den süßen Gewässern an und bevölkern die Binnenseen, Teiche, Bäche und Ströme aller Erdtheile und Länder. Nun kennt man nicht einmal die europäischen Arten hinlänglich, geschweige denn diejenigen, welche in den großen Strömen oder Süßgewässern überhaupt der übrigen Erdtheile herbergen; es ist also sehr erklärlich, daß unsere Kenntniß gerade hinsichtlich dieser Fische in jedem Jahre wesentlich bereichert wird, daß jeder Reisende, welcher irgend einen der großen, fremdländischen Ströme genauer durchfischt, neue Arten entdeckt. So haben, um ein Beispiel anzuführen, die neuerlichen Forschungen des berühmten Agassiz über den Fischreichthum des Amazonenstromes erst Licht verbreitet; denn diesem einen Fischkundigen und seinen Gehilfen gelang es, falls die amerikanischen Berichte nicht gelogen, in dem Riesenstrome gegen zwölfhundert Fischarten zu erbeuten, von denen der größte Theil noch gänzlich unbekannt gewesen sein soll und sicherlich zu unserer Ordnung zählen wird.

Eine allgemeine Schilderung der Lebensweise, Sitten und Gewohnheiten, der Nahrung und Fortpflanzung der Edelfische glaube ich übergehen zu können, weil ich hierüber Dasselbe sagen müßte, was man bezüglich der ganzen Klasse überhaupt sagen kann. Innerhalb dieser Ordnung machen sich bei verschiedenen Gliedern so ziemlich alle Eigenthümlichkeiten der Fische bemerklich. Es gibt Edelfische, welche streng an das Wasser gebunden sind und andere, denen längeres Verweilen auf festem Lande durchaus nicht schadet, solche, welche weite Reisen zu Wasser, und andere, welche Wanderungen über Land ausführen; die Ordnung zählt kühne Räuber und harmlose Gewürm- und Pflanzenfresser, Arten, welche sich durch außerordentliche Fruchtbarkeit auszeichnen und andere, deren Vermehrungsfähigkeit verhältnißmäßig gering ist, solche, welche Eier legen und solche, welche lebende Junge zur Welt bringen; wir entnehmen ihr unsere köstlichsten Tafelfische und verschmähen das Fleisch gewisser Mitglieder gänzlich.

Für die Binnenländer sind die Edelfische bedeutsamer als alle übrigen Klassenverwandten, und es ist mindestens bemerkenswerth, daß der wichtigste aller Seefische, der Hering, zu ihnen zählt. Ihre Bedeutung würde noch viel größer sein, wollte man sich endlich dazu verstehen, den bisher rücksichtslos verfolgten Fischen rechtzeitigen Schutz zu gewähren und in entsprechender Weise, unter Anderem durch künstliche Fischzucht, für Vermehrung der so wichtigen Thiere zu sorgen. Auf sie insbesondere gründet sich die gerechte Klage von dem Abnehmen der Fische, und sie sind es, bei welchen am Ersten noch Abhilfe möglich. Die Zeit wird kommen, in welcher jeder Bauer begreift, daß es zur Bevölkerung unserer Flüsse ebenso nothwendig der menschlichen Nachhilfe bedarf, als zur Erzielung einer Schafherde oder eines Geflügelstammes, daß die Vorsehung, auf welche sich der Denk- und Arbeitsfaule so oft beruft und verläßt, in diesem Falle gewiß Nichts thun wird, sondern der vernünftige Mensch seine eigene Kraft anwenden muß, um der drohenden, ja bereits eingetretenen Verarmung zu steuern.

Dieselben Beweggründe, welche die Vogelkundigen veranlaßt haben mögen, mit den größten Raubvögeln, den plumpen und stumpfgeistigen Geiern, die Klasse der Vögel überhaupt zu eröffnen, mögen bei den Fischkundigen, welche unter den Edelfischen die Welse (Siluri) obenan stellen, maßgebend gewesen sein. Als die ausgezeichnetsten oder edelsten Mitglieder der Ordnung haben wir diese Fische gewiß nicht anzusehen, sondern höchstens als die größten und plumpesten. Ein massiger,

ungeschlachter, niemals mit Schuppen, sondern entweder mit nackter Haut oder mit Knochenschildern bekleideter Leib, der große Kopf mit weitem Maule, in dem Oberkinnlade und Kieferknochen bis auf Spuren verkümmert oder in Bärteln verlängert sind, die an Zahl, Stellung und Länge manchfach abwechselnden Bartfäden, der aus drei Stücken bestehende Kiemendeckel, welchem der Unterdeckel fehlt und die mit dem Gehörorgan durch Gehörknöchelchen verbundene Schwimmblase, der weite Schlund und sackförmige Magen sind die Merkmale dieser Familie. Bei vielen Arten ist der erste Strahl der Brustflosse sehr stark, gezähnelt und dergestalt auf dem Schulterknochen eingelenkt, daß ihn der Fisch willkürlich bewegen, also dem Leibe nähern oder aufrichten und somit als kräftige, gefährliche Verwundung hervorbringende Waffe benutzen kann; andere Arten besitzen außer der Rückenflosse eine Fettflosse. Sehr eigenthümlich und hinsichtlich seiner Bedeutung noch unerklärt ist eine dicht hinter und über der Wurzel der beiden Brustflossen eingesenkte enge Oeffnung, welche in einen sich weit erstreckenden Hohlraum führt.

Die Welse, eine der zahlreichsten Familie unter den Edelfischen, bewohnen in großer Manchfaltigkeit und Menge die Gewässer Amerikas, Asiens, Oceaniens und Afrikas, werden aber in Europa nur durch eine einzige Art vertreten. Sie lieben ein ruhig fließendes oder stehendes Gewässer mit schlammigem Grunde, fehlen jedoch auch rascher strömendem nicht und siedeln sich sogar in den Gebirgsbächen an, ja, steigen hier ebenso hoch empor als irgend ein anderer Fisch. Dieser Verbreitung entspricht der Aufenthalt. Während die einen am häufigsten in der Nähe der Strommündungen gefunden werden, woselbst sie auf dem sandigen oder schlickigen Grunde liegen, bemerkt man andere auf felsigem Boden, nach Art der Trüsche zwischen und unter Steinen versteckt, und während diese, wie es scheint, blos in den Flüssen sich ansiedeln, herbergen jene nur in Binnenseen, andere aber bald hier, bald dort. Die großen Arten sind ebenso schwerfällig in ihren Bewegungen als plump gebaut, die kleineren im Gegentheile rasche und behende Fische, manche insofern vor anderen Klassenverwandten bevorzugt, als sie trotz den Labyrinthfischen und Schlangenköpfen über feuchten, schlammigen und selbst über trocknen Boden Reisen unternehmen, nöthigenfalls auch im Schlamme sich einwühlen und bis zur Wiederkehr des Wassers hier verweilen. Alle ohne Ausnahme gehören zu den Raubfischen. Die meisten liegen bewegungslos auf der Lauer, spielen mit ihren Bart- oder Fangfäden, locken so andere Fische heran und schnappen im rechten Augenblicke zu; einzelne besitzen die Fähigkeit, elektrische Schläge auszutheilen und damit ihre Opfer zu betäuben. Ihre Vermehrung scheint, obgleich die Rogener eine bedeutende Anzahl von Eiern absetzen, verhältnißmäßig gering zu sein, das Wachsthum der Jungen langsam vor sich zu gehen, unsere Fische dafür aber ein sehr hohes Alter zu erreichen. Für den menschlichen Haushalt spielen sie bei uns keine bedeutsame Rolle, während sie in einzelnen Gegenden Afrikas, Asiens und Amerikas zu den gemeinsten und geschätztesten Küchenfischen gehören. Das Fleisch der jungen oder kleineren Welse ist allerdings vortrefflich, das der älteren hingegen eigentlich nur für einen außereuropäischen Gaumen geeignet; es verlangt wenigstens erst sorgfältige Zubereitung, bevor es genießbar wird.

Das Urbild der Familie, unser Wels (Silurus Glanis), Vertreter der Sippe der Waller, hat mit einigen asiatischen Verwandten gemein: nackten Rumpf, kurze Rückenflosse ohne Stachelstrahlen, sehr lange Afterflosse, ein weites Maul und in Binden gereihte, hechelförmige Zähne auf Zwischen-, Unterkiefer und Pflugscharbeinen. „Dieß scheußliche Thier möcht ein teutscher Wallfisch genennt werden. Ist ein sehr scheußlicher, grosser Fisch, hat ein scheußlich weit Maul vnd schlauch, grossen Kopff, keine Zän, sondern allein rauhe Kynbacken, ist an der gantzen Gestalt nit vngleich einer Trüschen, so grosse ding kleinen zu vergleichen sind, hat keine schüppen, sondern eine glatte schlüpfferige Haut.“ In der That, schön oder wohlgestaltet kann man den Wels nicht nennen, und der Name „deutscher Walfisch“ ist auch nicht übel gewählt; denn der Wels oder Waller, Weller, Schaden,

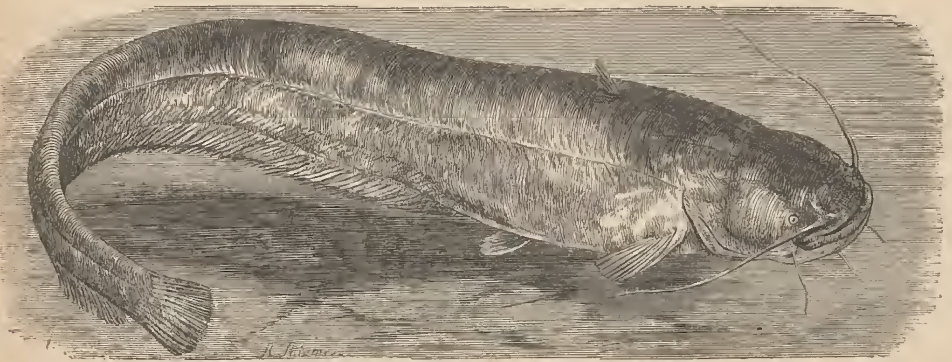
Scheit rc. ist wirklich der größte aller europäischen Flußfische und hat als solcher schon lange vor Geßner die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, ja selbst Dichter begeistert. Ausonius singt:

„Nun wirst mächtiger Wels, Meerthier, auch du mir gepriesen,
Der, als wäre der Rücken mit attischem Oel dir gesalbet,
Du ein Fluß-Delfin mir bedünkst, so gewaltig den Strom durch
Ziehest du, schwerfortschleppend die Massen des wuchtigen Körpers,
Bald von niedrigen Furchen gehemmt, bald wieder von Flußschilf;
Aber sobald in der Tiefe des Stroms du mächtig dahin wogst,
Dich anstaunen dann grüne Gestad', und blauliche Schaaren
Schwimmender, dich die lautere Flut; es tritt aus dem Bette
Brandung, und über den Saum hin rollen die äußersten Wellen.
Also wenn aus dem tiefen atlantischen Meere den Walfisch
An des Festlands Küste der Wind und eigne Bewegung
Antreibt, wälzt er verdrängend die Meerflut, thürmend erheben
Wogen sich und das Gebirg in der Näh', es fürchtet zu schwinden.
Dieser jedoch, so friedlich, der Walfisch uns'rer Mosella
Ist vom Verderben entfernt und Zier dem herrlichen Flusse."

An Größe kann unter den Flußfischen Europas nur der Hausen mit dem Wels wetteifern. In der Donau erreicht er bei einer Dicke, daß ihn kaum zwei Männer umspannen können, laut Heckel und Kner nicht selten eine Länge von 9 bis 10 Fuß und ein Gewicht von 400 bis 500 Pfund. Scheitel, Rücken und Flossenränder sind blauschwarz, die Seiten grünlichschwarz, gegen den Bauch hin auf hellerem Grunde mit ölgrünen Flecken gezeichnet; die Unterseite ist röthlich oder gelblichweiß, blaulichschwarz gemarmelt; Bauch- und Afterflossen haben in der Mitte eine hellere gelbliche Binde; die zwei Bärteln des Oberkiefers sind weißlich, die vier kurzen des Unterkiefers röthlich. Die Rückenflosse hat 1 harten und 4 weiche, die Brustflosse 1 stacheligen und 17 weiche, die Bauchflosse 11 bis 13, die Afterflosse 90 bis 92, die Schwanzflosse 17 bis 19 Strahlen.

Von Südschweden an verbreitet sich der Wels über das ganze mittlere und östliche Europa, auch einen Theil von Westasien, fehlt jedoch hier und da, so beispielsweise in Großbritannien, woselbst bisher, laut Yarrell, nur ein einziges kleines Stück des wundersamen Fisches gefangen worden ist. Besonders häufig ist er in der unteren Donau, kommt jedoch auch im oberen Laufe dieses Stromes, seinen Nebenflüssen und den mit ihm in Verbindung stehenden Seen vor, wird in der Oder, Elbe und Weser nicht selten gefangen und fehlt ebenso dem Rheingebiete nicht. Ruhige Tiefen mit Schlammgrunde bilden seinen Standort. Hier lauert er träge hinter Steinen, versenkten Baumstämmen, Schiffstrümmern und dergleichen auf Beute, spielt mit seinen Bärteln und fängt die nach diesen schnappenden Fische weg, frißt aber außerdem Krebse, Frösche, Wasservögel, überhaupt Alles, was er erreichen und verschlingen kann. „Ob der gestalt des Thieres" fährt Geßner fort, „ist wol abzunemmen sein tyrannische, grimmige vnd fräßige art. Also daß zu zeiten in eines Magen ein Menschenkopff vnd rechte Handt mit zweyen güldinen Ringen sind gefunden worden, dann sie fressen allerley daß sie bekommen mägen, Gänß, Enten, verschonen auch dem Viehe nit, so man es zur Weth oder wäschen, oder sonst zu träncken führt, also daß sie auch zu zeiten die Pferd zu grund ziehen vnd ersäuffen, verschonnt dem Menschen gar nit wo er ju kriegen mag." Letzteres ist keine Uebertreibung; denn man kennt mehrere Fälle, welche Geßner's Angabe bestätigen. In dem Magen eines bei Preßburg gefangenen Welses fand man, laut Heckel und Kner, die Reste eines Knaben, in einem anderen einen Pudel oder Gänse, welche er ersäuft und verschlungen hatte. „Die Bewohner der Donau sowohl, als anderer Gegenden", sagen die genannten Forscher, „fürchten sich daher vor ihm, und der Aberglaube der Fischer meinte früher, daß ein Fischer sterben müsse, wenn ein Wels gefangen werde." An anderen Orten urtheilt man günstiger über ihn, indem man ihn für einen Wetterprofeten ansieht, wohl deshalb, weil er nur bei Gewitterluft die Tiefen des Gewässers verläßt und in die Höhe steigt.

Die Laichzeit fällt in die ersten Sommermonate, in den Juni oder Juli. So lange sie währt, findet man die Welse gewöhnlich paarweise zusammen. Sie nähern sich dann dem Ufer, um im Ried und Rohr ihre Eier abzusetzen und bleiben auch, was sie sonst nicht zu thun pflegen, übertages in seichtem Wasser liegen. Nach angestellten Zählungen legt der Rogener nur etwa 17,000 Eier ab, aus denen nach sieben bis neun Tagen die Jungen, sonderbar aussehende Geschöpfe, welche mit Kaulquappen eine wirklich überraschende Aehnlichkeit haben, hervorkommen. Bei hohem Wasserstande erreicht die Brut schon im ersten Jahre bis anderthalb, im zweiten bis drei Pfund, bei niederem hingegen im ersten nur ein halbes, im zweiten bis anderthalb Pfund Gewicht. Erfahrene ungarische Fischer geben, laut Heckel und Kner, die Lebensdauer des Welses auf zehn bis zwölf Jahre an, unzweifelhaft mit Unrecht, da man, wie Baldner erwähnt, einen in der Ill bei Straßburg gefangenen Wels von Fußlänge in einem Weiher von 1569 bis 1620 am Leben erhalten und beobachtet hat, daß derselbe in dieser Zeit erst eine Länge von fünf Fuß erreicht hatte. Wenn man nun auch annehmen darf, daß Gefangene, bezüglich im engeren Raum eingesperrte Welse viel langsamer wachsen als solche, welche in der Donau oder einem anderen großen Strom nach Belieben jagen, sich tummeln



Der Wels (Silurus Glanis). Nat. Größe bis 10 Fuß.

und mästen können, darf man doch glauben, daß Riesen von neun bis zehn Fuß Länge eine viel größere Anzahl von Jahren zählen müssen. Vielleicht zum Glück für unsere Gewässer erreichen nur wenige Welse ein so hohes Alter. Die meisten der aus den verschont gebliebenen Eiern ausschlüpfenden Jungen werden in der ersten Zeit ihres Lebens von Trüschen und anderen Raubfischen, die größeren wohl auch von ihren eigenen Eltern weggeschnappt, viele außerdem in der Blüte ihrer Jahre von Fischern gefangen.

Ungeachtet des nicht sonderlich geschätzten Fleisches, welches, so lange der Fisch jung, sehr fett, wenn er alt, äußerst zähe ist, wird dem Wels doch nachgestellt, weil das Fleisch als Speck oder bei der Lederbereitung Anwendung findet, die Schwimmblase zu Leim verarbeitet wird. Die Jungen erbeutet man meist mit der Angel, die Alten am Häufigsten während der Laichzeit bei Nacht, gewöhnlich mit dem Wurfspieße. Sehr große Stücke machen den Fischern viel zu schaffen. Richter versichert selbst gesehen zu haben, daß ein großer, an der Angel zappelnder Wels mit Schwanzschlägen einen Kahn umwarf.

Wie die meisten Welse überhaupt hält auch der europäische ohne Schaden lange Zeit außerhalb des Wassers aus, läßt sich demgemäß leicht versenden und bezüglich in Gewässern, denen er fehlt, einbürgern. Letzteres soll neuerdings wiederholt geschehen sein, indem man von Preußen aus Welse nach Frankreich versandte. In engerem Gewahrsam halten junge Stücke, falls man sie nur ordentlich füttert, recht leidlich aus.

Die Brackwelse (Bagrus) unterscheiden sich von den Wallern durch hechelförmige Zähne in Zwischen- und Unterkiefer und eine Binde ähnlicher Zähne am Gaumen, einen sehr starken Dornen in der Brust- und Rückenflosse, eine Fettflosse hinter der letzteren und sechs bis acht Bärteln. Bei vielen Arten ist die Kopfbekleidung knochig.

Zu dieser Sippe gehört der Bajad (Bagrus Bayad), ein Wels von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß Länge und schwarzbläulicher Färbung der Oberseite, silberweiß an der Unterseite, welcher im Nile häufig lebt, oft gefangen, auf den Mark gebracht und sehr geschätzt wird.

Von der Gefährlichkeit der Verwundungen, welche die Brackwelse mit ihren Stacheln hervorbringen können, erzählt Schomburgk gelegentlich der Beschreibung einer verwandten Art (Bagrus mesops) ein Beispiel. „Unser Fischen wurde jeden Abend reich belohnt, indem wir die Angeln nie ohne Beute aus der Tiefe zogen. Als besonders gierig zeigte sich ein Wels von ziemlicher Größe. So oft die Indianer die Angelschnur aus Land gezogen, bemerkte ich, daß sie jedesmal den daran sich windenden Fisch mit einem großen Prügel auf Bauch- und Rückenflossen schlugen, wodurch sie, wie ich bei näherer Untersuchung wahrnahm, den ihm eigenthümlichen, ersten, mit kleinen Widerhäkchen versehenen Flossenstrahl der Rücken- und Bauchflosse, die der Fisch als wirksame Vertheidigungswaffe benutzt, vernichteten. Nimmt der Fänger unvorsichtig den Fisch in die Hand, ehe dessen Kraft gebrochen ward, so kann er auch gewiß sein, durch diese Flossenstrahlen Verwundungen zu erhalten, die nicht allein an und für sich höchst schmerzhaft sind, sondern auch durchgängig eine bedeutende Geschwulst und Entzündung zur Folge haben, wovon Stöckle sich leider durch die Erfahrung überzeugen mußte.

„Bei herannahendem Abend eilten wir meist alle mit den Angeln nach dem Strand, und bald erwachte auch in Stöckle's Busen die Lust, daran theilzunehmen. Nach kurzer Zeit glückte es ihm, einen ziemlich großen Fisch herauszuziehen, der sich aber plötzlich von der Angel frei machte und nun schnell dem Wasser zueilte. Von dem allgemeinen Gelächter gereizt, stürzte sich der ärgerlich gewordene Anfänger auf den Fisch und faßte ihn fest mit beiden Händen, sprang aber, gleich als hätte ihn eine Tarantel gestochen, wieder auf, ließ den Fisch unverfolgt und rannte wie unsinnig, beide Hände auf- und niederbewegend, schreiend und wehklagend umher. Als wir ihn endlich zum Stehen gebracht, bemerkten wir zwei Wunden in dem Ballen der rechten Hand. Diese fing bald an aufzuschwellen und entzündete sich so heftig, daß das Uebel in sechs Tagen sich kaum entfernen ließ. Stöckle hatte seitdem eine ängstliche Scheu vor dem Angeln bekommen, und niemals konnte ich ihn in der Folge vermögen, einen Fisch früher anzugreifen, als ich Dies selbst gethan.

„Nach wenigen Tagen häuften sich diese Fische in der Nähe des Strandes zu solcher Fülle, daß wir gar nicht mehr nöthig hatten, die Angel auszuwerfen. Unsere Indianer wateten einige Schritte ins Wasser und schlugen mit großen Stangen so lange in die dichten Schaaren, bis so viele erschlagen waren, als wir zum Abendessen nöthig hatten."

In der Kette der Anden werfen nur die wenigsten und niedrigsten Feuerspeier Laven aus, die meisten hingegen unter fürchterlichem Getöse Bims, Basalt oder Porfirschlacken, nebst Wasser, Thon und Schlamm, die Vulkane von Quito von Zeit zu Zeit außerdem aber auch eine unzählige Menge von Fischen, welche an manchen Orten durch ihre Fäulniß die Luft weit und breit verpesten und Faulfieber erzeugen. In den Geschichtsbüchern der dortigen Städte findet man Berichte über solche Ereignisse, denen zu Folge Tausende von Fischen mit dem Schlamme ausgeworfen wurden. Die Fische, welche der Cotopari herausschlendert, sind wenig verunstaltet und scheinen eine besondere Hitze nicht ausgestanden zu haben. Nach Versicherung der Eingeborenen gehören sie einer Welsart an, welche in den Bächen am Fuße der Feuerspeier, aber auch bis zu 1700 Klaftern unbedingter Höhe

über das Meer hinauf nicht selten ist, wegen des dicken Schleimes und des garstigen Ansehens nur von armen Indianern gegessen, also im Ganzen wenig geachtet wird. Wahrscheinlich bevölkert dieser Wels auch unterirdische Wasserbecken, welche bei den Ausbrüchen der Feuerspeier entleert werden; anders wenigstens läßt sich die merkwürdige Erscheinung nicht erklären.

Der Vulkanwels (Pimelodus cyclopum), Vertreter der Fettwelse, unterscheidet sich mit seinen Sippschaftsverwandten von den Brackwelsen durch das Fehlen der Gaumenzähne, ist nur 4 Zoll lang, sehr platt gedrückt und auf ölgrünem Grunde schwarz getüpfelt, hat am Ende des breiten Maules zwei Bärtel, sehr kleine Zähne, eine gespaltene Schwanzflosse und in der Rückenflosse 6, in der Brustflosse 9, in der Bauchflosse 5, in der Afterflosse 7, in der Schwanzflosse 12 Strahlen.

Büschelwelse (Heterobranchus) nennt man diejenigen Arten, welche außer den gewöhnlichen Kiemen am oberen Aste des dritten oder vierten Kiemenbogens noch baumartig vertheilte Gefäß-



Der Aalwels (Heterobranchus-Clarias-anguillaris). Nat. Größe bis 2 Fuß.

büschel und auf dem Kopfe ein sehr breites Schild tragen, acht Bärtel, und an den Brustflossen, nicht aber auch an der Rückenflosse Stacheln haben. Kiefern und Gaumen sind mit Zähnen bewehrt; die Rückenflosse ist bei einigen kurz und dann eine Fettflosse vorhanden, bei anderen, gegenwärtig in einer Sippe vereinigten (Clarias), sehr lang.

Der Scharmut der Egypter oder Aalwels (Heterobranchus-Clarias-anguillaris), ein Vertreter dieser Gruppe erreicht zwei Fuß an Länge und ist auf der Oberseite bläulichschwarz, unten weiß gefärbt, in der Jugend auf lichterem Grunde schwarz gefleckt. In der Rückenflosse finden sich 74, in der Brustflosse 6, in der Bauchflosse 6, in der Afterflosse 57, in der Schwanzflosse 6 Strahlen.

Unter den Welsen des Nil gehört der Aalwels zu den gemeineren, wird auch sehr oft gefangen, weil er ebenso träge als raubgierig ist. In den seichten Kanälen, welche während der Ueber-

schwemmung des Niles mit Wasser gefüllt werden, findet er sich häufig, in besonders großer Anzahl namentlich im Delta und den Sümpfen, welche die unteregyptischen Strandseen umgeben und, wie jene Seen selbst, unglaublich viele Fische beherbergen. Beim Austrocknen der Kanäle und Sümpfe nun wandert der Scharmut aus, indem er sich mit Hilfe seiner Flossen und unter schlängelnden Bewegungen seines Leibes über den feuchten Schlamm forthilft und so lange weiter geht, bis er wiederum Wasser gefunden. Bei dieser Gelegenheit werden viele seiner Art gefangen. Aber man durchwatet ihm zu Gefallen auch die seichteren Stellen des Wassers und nimmt ihn mit den Händen auf oder wirft in den tieferen Gewässern die Angel aus, fast nie ohne Erfolg. Das Fleisch ähnelt



Der Zitterwels (Malapterurus electricus). Nat. Größe bis $1\frac{1}{2}$ Fuß.

dem anderer Arten der Familie, ist fett und weichlich, jedoch ziemlich wohlschmeckend und wird von den Egyptern gern gegessen, obschon in der Nähe der fischreichen Strandseen nur von den ärmsten Einwohnern.

An den Scharmut können wir einen der merkwürdigsten Welse anreihen, den Raasch der Araber oder Zitterwels (Malapterurus electricus), Vertreter einer eigenen Sippe, ausgezeichnet durch die Fähigkeit, elektrische Schläge auszutheilen. Aeußerlich nur durch die fehlende Rückenflosse, die sie gleichsam ersetzende kleine Fettflosse und die strahlenlosen Brustflossen von anderen Welsen unterschieden, kennzeichnet sich der Raasch innerlich durch das zwischen der ganzen Körperhaut und den Muskeln sich erstreckende, dünne, einer Fettschicht ähnelnde Gewebe, welches aus sechs oder mehr

übereinander liegenden Häuten besteht und zwischen ihnen Raum für eine gallertartige Masse gibt, auch von einer besonderen Schlag- und Hohlader und einem vielfach verzweigten Nerven gespeist und geleitet wird. Die Färbung der glatten, sehr schleimigen Haut ist ein schwer zu bestimmendes Grau; die Zeichnung besteht aus einer großen Anzahl unregelmäßiger schwarzer Flecken, welche längs der Seitenlinie sich häufen und auch auf den Flossen vorhanden sind. In der Brustflosse zählt man 9, in der Bauchflosse 6, in der Afterflosse 12, in der Schwanzflosse 17 Strahlen. Die Länge beträgt 1 bis 1½ Fuß.

Der Name Raasch ist mit dem deutschen Worte Zitterwels ungefähr gleichbedeutend, nicht aber eine Umbildung des arabischen Wortes Raad, zu Deutsch Donner. Unser Fisch ertheilt, wenn man ihn mit der Hand berührt, Schläge, welche denen einer galvanischen Säule ähneln, sehr verschiedene Stärke haben und von der Willkür des Fisches abhängen. Während man ihn zuweilen anfassen kann, ohne einen Schlag zu erhalten, empfindet man zu anderen Zeiten bei der geringsten Berührung die Wirkung seines Unwillens; ja der Fisch läßt sich von einzelnen Personen längere Zeit in der Hand halten und ertheilt dem Nachfolger derselben sofort einen Schlag. Letzterer ist nicht besonders schmerzhaft und kann wohl auch nur kleinen Thieren gefährlich werden.

Foskal entdeckte den Zitterwels im Nil, Adamson fand ihn im Senegal auf. An einzelnen Orten, d. h. hier und da ist er nicht selten; auf sandigem Grunde scheint er zu fehlen. Das Fleisch wird gegessen, jedoch nicht besonders geschätzt; dagegen schreibt man dem Zellengewebe, von welchem die elektrische Kraft ausströmt, heilende Eigenschaften zu, verbrennt es auf Kohlen und läßt auf den Kranken das Gas ausströmen, welches beim Verbrennen sich entwickelt. Ob sich dieses Verfahren noch auf eine dunkle Erinnerung an die trefflichen Rathschläge, welche der sogenannte Engel seinem Reisegefährten Tobias gab, begründet oder ein selbständiger Unsinn ist, lasse ich unentschieden.

Unter den beschilderten Mitgliedern der Familie verdienen zunächst die Nagelwelse (Doras) der Erwähnung. Bei ihnen sind Kopf und Nacken gepanzert mit einer Reihe von Knochenstücken, deren jedes eine hervorstehende dornenartige Kante hat, und Rücken- und Brustflossen sehr stark gezähnelt; Bürsten- und Sammetzähne bewehren beide Kiefer oder nur den Unterkiefer; eine Fettflosse findet sich regelmäßig.

Ein schon seit längerer Zeit bekannter Vertreter dieser Sippe ist der Kielwels (Doras costatus). Seine Länge beträgt etwa einen Fuß. Die Färbung des Rückens und der Oberseite ist braun, die des Kopfes rothbläulich, die der Unterseite lichter. In der Rückenflosse stehen 7, in der Brustflosse 8, in der Bauchflosse 7, in der Afterflosse 12 Strahlen.

Nicht die Gestaltung des Kielwelses, sondern seine eigenthümliche Lebensweise ist es, welche mich bestimmte, ihn hier zu erwähnen. Schon Hancock berichtet und Schomburgk bestätigt, daß dieser Fisch, wie andere seiner Verwandten auch, beim Austrocknen der Sümpfe und Flüsse herdenweise über Land wandert, oft stundenweit, um ein anderes Gewässer aufzusuchen. Nach Angabe des ersteren Beobachters traf man einmal drei Stunden von der Küste entfernt eine zahlreiche Herde dieser Fische, welche wie die zweifüßigen Eidechsen dahinkrochen, mit dem biegsamen Schwanze sich vorwärts stoßend, auf die Stacheln und Brustflossen sich stützend und so ihren Weg mit der Geschwindigkeit eines langsam gehenden Mannes fortsetzten. Es waren ihrer so viele, daß die den Beobachter begleitenden Neger mehrere Körbe mit ihnen füllen konnten. „Man hat behauptet“, sagt Schomburgk, „daß sie in einem häutigen Sacke, welches die Kiemenblättchen umgibt, etwas Wasser zurückbehalten können, wodurch letztere während der Reise feucht erhalten werden. . . . Die Auswanderungszüge scheinen jedesmal von der gesammten Bevölkerung eines Sumpfes vereint unternommen zu werden. Finden die Züge kein Wasser, so graben sie sich in den weichen Schlamm-

boden ein, wo sie, bis sich an der Stelle wieder Wasser ansammelt, in einer Art von Erstarrung liegen bleiben. Daß sie zehn Stunden vollkommen lebensfrisch außerhalb des Wassers zubringen können, habe ich selbst erfahren."

Ihnen verwandt in Gestalt und Lebensweise sind die Panzerwelse (Callichthys), so genannt, weil bei ihnen außer dem Kopfe auch der ganze Leib seitlich mit vier Reihen von Schuppenstücken gepanzert und blos das Schwanzende und der Leib nackt bleibt. Die Rückenflosse hat einen einzigen starken Strahl am Vorderrande, die Brustflosse einen kräftigen Stachel. Feine Zähne im Gebiß und vier Bärteln bilden anderweitige Merkmale der Gruppe.

Während seiner Reise nach Guiana entdeckte Schomburgk einen hierher gehörigen Fisch von 4 bis 6 Zoll Länge, welcher auf der Oberseite des Kopfes, den Schulterknochen und der Brust, sowie an den Seitenschienen feine Stacheln trägt und auf Brust und Bauch, sowie an den Seiten des Körpers schwarz gefleckt, übrigens braun ist, in der Rückenflosse 1 harten und 7 weiche, in der Brustflosse 4, in der Afterflosse 1 harten und 6 weiche Strahlen besitzt: den Hassar oder Hartrücken der Ansiedler (Callichthys pictus).

„Dieser Fisch", sagt Schomburgk, „baut sich nicht allein für seine Nachkommen aus allerhand Wasserpflanzen ein vollständiges Nest, welches er auf das Wackerste vertheidigt, sondern bewacht es auch mit der regsten mütterlichen Sorgfalt und Thatkraft gegen jeden Angriff, bis die junge Brut ausschlüpft. Der Bau ist ein förmliches Kunstwerk, welches viele Aehnlichkeit mit dem Neste der Elster hat. Im April beginnt der Künstler, etwas unter der Oberfläche des Wassers, sein Wochenbett aus Grashalmen zwischen Wasserpflanzen und Binsen zu bauen, bis es endlich einer hohlen, platt gedrückten Kugel zu vergleichen ist, deren obere Wölbung den Wasserspiegel erreicht. Eine der Größe der Mutter angemessene Oeffnung führt in das Innere derselben. Sobald der Fisch seinen Laich abgelegt, verläßt er diesen bis zum Ausschlüpfen der Brut nur, um den Hunger zu stillen. Seine mütterliche Liebe wird ihm freilich zum Verderben, indem er sich während dieser Zeit leicht fangen läßt. Man nimmt einen kleinen Korb, hält diesen vor die Oeffnung des unschwer zu findenden Nestes, klopft leise an dieses an, und wüthend, mit ausgespreizten Flossenstrahlen, welche ziemlich hart verwunden können, fährt der Fisch in den Korb.

„Die stehenden Gewässer der Küste, namentlich die Bewässerungsgräben der Pflanzungen sind der Lieblingsaufenthalt des Hassar. Auch durch eine andere Eigenthümlichkeit zeichnet er sich vor den übrigen aus: er unternimmt während der Trockenheit Reisen zu Lande", — ganz wie der vorstehend geschilderte Kielwels.

* * *

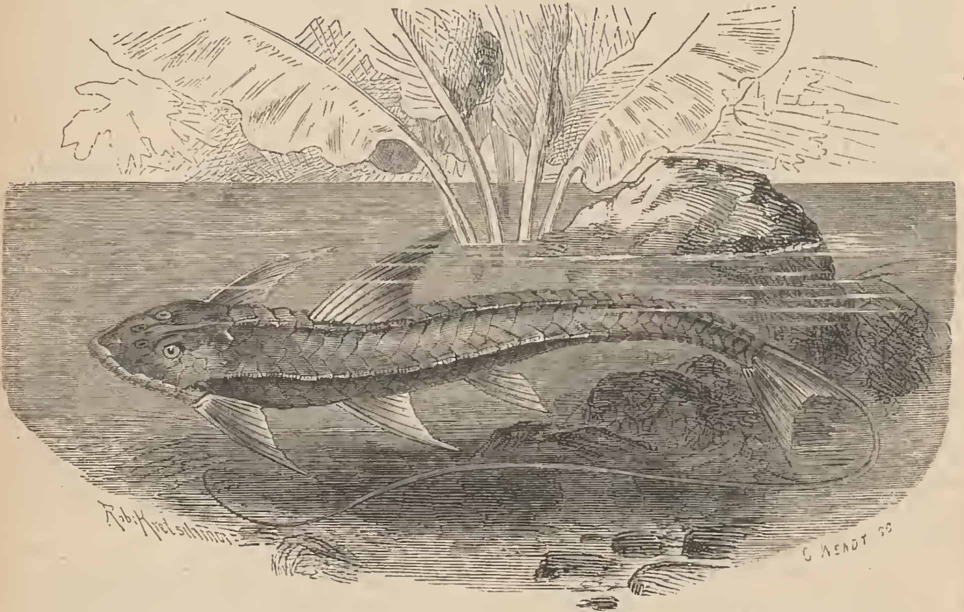
An die Welse reihen sich die Harnischfische (Goniodontes) an, sehr eigenthümlich gestaltete, mit knochenähnlichen Schildern und Schienen fast gänzlich bepanzerte Fische, welche man mit den eigentlichen Welsen gewöhnlich in einer und derselben Familie vereinigt, richtiger aber wohl in einer eigenen Familie zusammenfaßt. Ihr Mund öffnet sich auf der Unterseite der Schnauze, ist aber mit einem kleinen Häutchen, mit kleinen bärtigen Lippensegeln umgeben; die Oberkiefer sind wie bei den Welsen verkümmert, Zwischen- und Unterkiefer in der Mitte getrennt und mit langen, durch ein Häkchen neben der Spitze verstärkten Zähnen bewehrt. Auf diese so eigenthümliche Bezahnung bezieht sich der wissenschaftliche Name, welcher soviel als Winkelzähner bedeutet.

Alle Arten dieser kleinen Familie leben in süßen Gewässern Südamerikas, namentlich in solchen mit steinigtem Grunde, steigen in den Gebirgsbächen bis zu 16,000 Fuß über Meer empor und haben in ihrer Lebensweise Vieles mit den eigentlichen Welsen gemein.

Die Harnischwelse (Loricaria), welche den Kern der Familie bilden, kennzeichnen sich durch verhältnißmäßig sehr lange Zähne des Zwischenkiefers, deutliche Seitenleisten der harnischähnlichen Bedeckung und fadenförmige Verlängerung des ersten Strahles der Schwanzflosse.

Der Harnischwels (Loricaria cataphracta), Vertreter dieser Sippe, erreicht eine Länge von 8 bis 10 Zoll, ist auf der Rückenseite einförmig braun, zuweilen mit verwaschenen dunklen Querbinden gezeichnet, auf dem Bauche heller und besitzt in seiner Rückenflosse 8, in der Brustflosse 7, in der Bauchflosse 6, in der Afterflosse 6, in der Schwanzflosse 12 Strahlen, deren erster an Länge dem Leibe gleichkommt.

In steinigten Gebirgsbächen und Flüssen Südamerikas scheint dieser Fisch nirgends selten zu sein. Schomburgk fand ihn häufig in dem Rupunnni auf Sandbänken, oft zwei bis drei Fuß



Der Harnischwels (Loricaria cataphracta). Nat. Größe 8 bis 10 Zoll.

vom Wassersaume, wo er ruhig auf feuchtem Sande lag und gedachtem Forscher leicht zur Beute wurde. Letzterer glaubt deshalb auch, daß er, wie die bereits beschriebenen Welse, zuweilen das Wasser verlasse und Wanderungen über Land unternehme.

Einige sehr gedrungen gebaute Harnischfische, welche noch eine Fettflosse mit knöchernem Vorderstrahl haben, sich überhaupt durch die Entwicklung ihrer Flossen auszeichnen und in dem ersten mit langen Stacheln besetzten Brustflossenstrahl kräftige Waffen besitzen, werden Schienenwelse (Hypostomus) genannt. Sie tragen in beiden Kiefern borstenähnliche Winkelzähne und unterscheiden sich von den Harnischwelsen noch dadurch, daß der vordere Theil des Mundsegels sehr kurz, der hintere dagegen sehr stark entwickelt ist.

Der Guacari der Brasilianer (Hypostomus plecostomus), wohl die verbreitetste Art der Sippe, wird etwas über einen Fuß lang und ist auf hochgelbem Grunde braun getüpfelt. Zwei Bärteln sind besonders entwickelt; die Schienendecken ordnen sich jederseits in vier Längsreihen.

Ueber die Lebensweise wissen wir nur, daß der Fisch stundenlang ohne Gefahr in freier Luft aushalten kann. Von einer verwandten Art erfahren wir durch Schomburgk, daß sie in Gebirgsflüssen häufig vorkommt, hier namentlich die felsenreichen Stellen nah den Wasserfällen und Stromschnellen aufsucht und sich in Spalten, unter Felsblöcken und den Wurzeln der Bäume aufhält. Da alle Arten der Sippe, trotz ihres Panzers und des wenigen Fleisches sowohl gekocht als gebraten ein vortreffliches Gericht geben, stellt man ihnen eifrig nach, und die Indianer tauchen, falls sie derartige Fische vermuthen, gerne in die Tiefe, durchsuchen die Felsspalten und ziehen die entdeckten Schienenwelse aus ihren Schlupfwinkeln hervor.

* * *

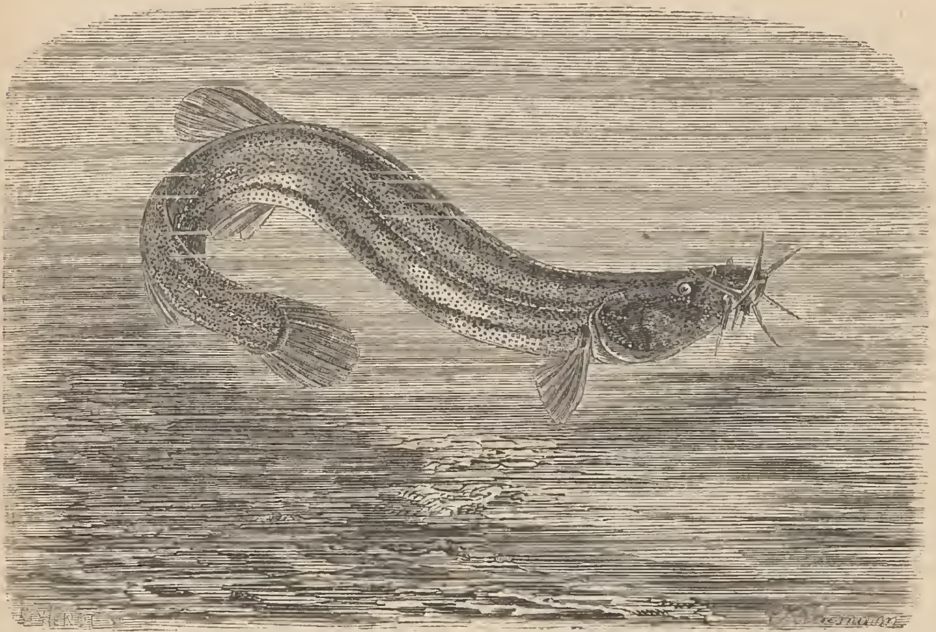
Als Verbindungsglieder der Welse und Karpfen kann man die Schmerlen (Acanthopsides) ansehen, Fische, welche, von den Kundigen bald hierher, bald dorthin gestellt, von Heckel endlich unter dem angegebenen Namen zu einer besonderen Familie erhoben wurden. Die Gestalt ist lang gestreckt, der Kopf klein, bis zur engen Kiemenspalte überhäutet; der Zwischenkieferknochen bildet allein den Rand der oberen Kinnlade; der untere Augenring, bei einzelnen auch die Deckelstücke laufen in einen oder mehrere Dornen aus; der Mund wird von Sauglippen und Bärteln umgeben, die kurze Rückenflosse hat nur weiche Strahlen; die Bekleidung besteht aus kleinen Schuppen; beide unteren Schlundknochen sind mit schwachen Zähnen besetzt; die Schwimmblase ist, wenn sie vorhanden, durch eine Einschnürung in eine rechte und linke Hälfte getheilt.

Die Familie hat ihre Vertreter in der alten und neuen Welt und tritt in Europa blos in einer einzigen Sippe auf, deren Kunde uns genügen darf.

Die Bartgrundeln (Cobitis) haben ihre besonderen Merkmale in dem kleinen Kopfe, dessen Schnauzenöffnung von wulstigen Lippen und Bärteln umgeben ist, den mit zahlreichen spitzigen Zähnen einreihig besetzten Schlundknochen, der kurzen, weit nach hinten liegenden und den Bauchflossen gegenüberstehenden Rückenflosse.

Der Verbreitungskreis dieser Fische dehnt sich über einen großen Theil Europas aus. Die drei oder vier deutschen Arten kommen auch im übrigen Mitteleuropa vor, eine von ihnen fehlt jedoch in Großbritannien. Die einen lieben schlammige und stehende, die anderen reine und fließende Gewässer. Alle halten sich für gewöhnlich auf dem Boden auf, im Schlamme oder unter Steinen verborgen, ruhen hier übertages und beginnen mit Sonnenuntergang oder mit Eintritt trüber Witterung ihre Jagd auf Wassergewürm im weitesten Umfange. Zwei Arten sind sehr hinfällig, während die dritte, nach Art der Labyrinthfische, Schlangenköpfe und einzelner Welse, wenigstens der Dürrung zu trotzen weiß. Hierzu befähigt sie die Möglichkeit, in anderer Weise als die meisten übrigen Fische zu athmen. Die bei uns vorkommenden Arten der Sippe sind unter gewissen Verhältnissen im Stande, anstatt der Kiemen sich des Darmes als Athmungswerkzeug zu bedienen. Sie begeben sich, laut Siebold, zu diesem Zwecke an die Wasseroberfläche, verschlucken, indem sie die Schnauze aus dem Wasser hervorstrecken, eine gewisse Menge Luft, welche sie unter starkem Zusammenpressen ihrer Kiemendeckel in den kurzen, gerade verlaufenden Verdauungsschlauch hinabdrängen, während sie gleichzeitig aus dem After eine Anzahl Luftperlen unter Geräusch hervorpressen. Daß diese Einnahme und Ausgabe von Luft mit einer Darmathmung zusammenhängt, wurde zuerst von Erman erkannt; von den älteren Fischkundigen ward einfach gemeldet, daß der Schlammbeißer, welchen Erman zu seinen Untersuchungen benutzte, einen pfeifenden Ton von sich gibt. Bloch erzählt, daß er öfters Luftblasen aus dem After des Schlammbeißers habe hervortreten

sehen; Schneider widersprach dieser Angabe und wollte nur beobachtet haben, daß dieser Fisch aus der Mundöffnung Luftblasen mit Geräusch ausspeie. Durch die von Erman vorgenommene Prüfung der durch den Darmschlauch des Schlammbeißers gegangenen Luft stellte sich heraus, daß sie dieselben Veränderungen erlitten, als ob sie mit wirklichen Athmungswerkzeugen in Berührung gekommen wäre. Nachdem Bischoff dieselben Untersuchungen wiederholt und dieselben Ergebnisse erhalten hatte, wurde in neuester Zeit die Sache weiter verfolgt und Erman's und Bischoff's Angaben durchaus bestätigt. Nach Siebold's Beobachtungen können auch die übrigen Bartgrundeln in derselben Weise wie der Schlammbeißer ihren Verdauungsschlauch als Athmungswerkzeug benutzen. In frischem, an Sauerstoff reichen Wasser thun sie Letzteres selten, im Freien namentlich hat man es noch nie von ihnen gesehen, während sie in der Gefangenschaft, wenn man ihnen das Wasser nicht beständig erneuert, bald dazu gezwungen werden. Es ist daher zu vermuthen, daß sie



Der Schlammbeißer (Cobitis fossilis). Nat. Größe 1 Fuß.

sich an ihrem natürlichen Aufenthaltsorte nur dann der Darmathmung bedienen, wenn sich in ihrer Umgebung das Wasser verloren hat und sie genöthigt werden, sich in Schlamm und Moder zu vergraben.

Ungeachtet der geringen Größe werden wenigstens zwei unserer Bartgrundeln sehr gern gegessen und sogar in besonderen Teichen gezüchtet. Ihr Fleisch darf auch wirklich ein wahrer Leckerbissen genannt werden, vorausgesetzt, daß man die Fischchen nach dem Fange sobald als möglich über das Feuer bringt.

Beim Schlammbeißer oder Schlammpitzger, Scheck, Wetterfisch, der Bisgurre, Meergrundel ꝛc. (Cobitis fossilis) wird der Mund von zehn Bärteln umgeben, von denen vier an der Oberlippe, sechs an der unteren stehen, und ist der Leib auf schwärzlichem Grunde mit fünf gelben und braunen Längsstreifen, der Bauch auf lichtem Grunde mit schwarzen Tüpfeln gezeichnet. Die Rückenflosse spannen 3 halbe und 5 bis 6 ganze, die Brustflosse 1 unvollständige und 9 bis 10

vollständige, die Bauchflosse 2 und 5, die Afterflosse 3 und 5, die Schwanzflosse 16 Strahlen. Die Länge beträgt etwas über 1 Fuß.

Der Schlammbeißer verbreitet sich über einen großen Theil des nördlichen und östlichen Europa, findet sich jedoch nur in Flüssen und Seen mit schlammigem Grunde, eigentlich nirgends in Menge, verbirgt sich hier während des Winters im Schlamme und thut Dasselbe, wenn bei heißem Sommer das Wasser seines Aufenthaltsortes vertrocknet. In dieser Lage kann er mehrere Monate ohne Schaden aushalten, sinkt auch keineswegs in schlafähnliche Erstarrung, sondern regt und bewegt sich, zeigt sich munter und vergnügt, sowie er ins Wasser gebracht wird, beweist also, daß ihn der gezwungene Aufenthalt in einem ihm anscheinend unnatürlichen Zufluchtsorte nicht im Geringsten ansicht. Während des Sommers kann man auf moorigen Stellen, wo solche Fische vorkommen, sie genau ebenso wie die Singalesen ihre Schlangenfische, durch Aufgraben des Schlammes gewinnen. Schweine, welche man in die Sümpfe auf die Weide treibt, halten oft an ihnen ein gutes Frühstück.

Sehr empfindlich scheint der Schlammbeißer gegen Einwirkungen der Elektrizität zu sein. Wenn ein Gewitter droht, geberdet er sich höchst unruhig, kommt von dem schlammigen Grunde in die Höhe empor und schwimmt hier anscheinend ängstlich unter beständigem Luftschnappen hin und her. Schon vierundzwanzig Stunden vor dem Ausbruche des Gewitters geberdet er sich in dieser Weise, verdient also seinen Namen „Wetterfisch" mit Fug und Recht.

Die Nahrung besteht aus kleinem Gewürm aller Art, Wasserthierchen und Fischlaich, ebenso vermoderten Pflanzenresten, also gewissermaßen wirklich Schlamm, weshalb denn auch der Name „Schlammbeißer" seine Berechtigung hat.

Obgleich dieser hübsche Fisch im April und Mai gegen hundertvierzigtausend Eier am Ufer ablegt, vermehrt er sich doch nicht stark, wahrscheinlich weil er den meisten anderen Flußfischen zur Nahrung dienen muß. Abseiten des Menschen wird er wenig behelligt, weil man ihn seines Schleimes halber und das Fleisch des moderigen Geschmackes wegen nicht leiden mag. Letzteres kann übrigens verbessert werden, wenn man die Gefangenen erst eine Zeit lang in Fischbottichen hält, welche von fließendem Wasser durchströmt werden und sie vor der Zubereitung mit Salz und Asche bestreut, dadurch sie zwingend, sich durch lebhafte Bewegungen und gegenseitiges Aneinanderreiben zu reinigen.

Die Gefangenschaft im engsten Becken verträgt der Schlammbeißer besser als irgend ein anderer Fisch. Ein Glas, auf dessen Grunde eine zollhohe Sandschicht liegt, zwei oder ein Mal wöchentlich Erneuerung des Wassers und einige Semmelkrümchen genügen ihm vollkommen. Will man ihn verschicken, so setzt man ihn in ein mit nassem Moos angefülltes Gefäß, dessen Inneres mit der freien Luft in Berührung steht; er kommt dann sicherer an, als wenn man ihn im Wasser versandt haben würde.

In früheren Zeiten bedienten sich die Taschenspieler des Schlammbeißers, um ihre Zuschauer zu täuschen. „Ist ein gemeiner Beschiß bey den Landstreichern," sagt der alte Geßner, „welche solche in gläsene Kuttern beschliessen, also speisen, vnd anstatt der Nattern erzeigen."

Die Schmerle oder Bartgrundel, Zirle, Mös, Gufe (Cobitis barbatula) erreicht eine Länge von 4, höchstens 5 Zoll und ist auf dem Rücken dunkelgrün, auf der Seite gelblich, auf der Unterseite hellgrau gefärbt und auf Kopf, Rücken und Seiten mit unregelmäßigen Punkten, Flecken und Streifen von braunschwarzer Färbung gezeichnet; Rücken-, Schwanz- und Brustflossen sind gefleckt, After- und Bauchflosse gelblichweiß und ungefleckt. Um den Mund stehen sechs Bärteln. Es spannen die Rückenflosse 3 und 7, die Brustflosse 1 und 10, die Bauchflosse 2 und 6, die Afterflosse 3 und 5, die Schwanzflosse 16 Strahlen.

Wie die Verwandten verbreitet sich auch die Schmerle über einen großen Theil Europas. Jenseits der Alpen soll sie, laut Heckel und Kner, nicht mehr vorkommen; nach Osten hin wird sie bis gegen den Ural hin gefunden; in Schweden ist sie, wie Linné angibt, durch Friedrich I. aus Deutschland eingeführt worden. Besonders zahlreich bewohnt sie Sachsen, Brandenburg, Hessen,

die Schweiz und Tirol, ohne jedoch in den übrigen Ländern nördlich von den Alpen selten zu sein. Abweichend vom Schlammbeißer hält sie sich, wenn auch nicht ausschließlich, so doch vorzugsweise in fließendem Wasser auf, am Liebsten in seichten Bächen mit steinigtem oder sandigem Grunde und rasch strömendem Wasser. Hier ruht sie übertages, unter hohlliegenden Steinen verborgen; denn nur ausnahmsweise wagt sie sich freiwillig aus dem sichern Schlupfwinkel hervor, um eine erspähte Beute wegzunehmen. Gegen Sonnenuntergang beginnt ihre Jagdzeit, und wahrscheinlich treibt sich sich von nun an während der ganzen Nacht umher. Sie schwimmt, entsprechend der bedeutenden Schwanzflosse, sehr gut, jedoch immer blos absatzweise und durchmißt ungern größere Strecken. Hebt man einen Stein, unter welchem sie verborgen liegt, langsam auf, so verweilt sie noch einige Augenblicke ruhig, schießt dann wie ein Pfeil davon, macht eine plötzliche Schwenkung oder sinkt jählings zum Boden herab und ist sofort wieder in eine ähnliche schützende Höhlung geschlüpft. Bei Annäherung eines Gewitters zeigt auch sie sich unruhig, gleichsam als ob ihr die elektrische Spannung Unbehagen verursache. Von dem Schlammbeißer unterscheidet sie sich durch ihre leichte Hinfälligkeit: schon wenige Minuten, nachdem sie aus dem Wasser genommen, verendet sie; einen weiten Versandt verträgt sie also nicht. Ihre Nahrung besteht aus Wassergewürm, Kerflarven, Kerbthieren, Fischlaich und wohl auch Pflanzenstoffen; wenigstens füttert man die in besonderen Teichen gehaltenen Schmerlen mit Leimkuchen und Mohnsamen. Die Laichzeit fällt in die ersten Frühlingsmonate: im März und April strotzen die Eierstöcke von unzähligen kleinen Eierchen; im Mai und Juli wimmeln gewisse Stellen der Gewässer von der ausgeschlüpften Brut. Das Männchen gräbt, nach Lennis, ein Loch in den Sand, in welches das Weibchen die Eier legt, befruchtet sie und hält dann bis zum Ausschlüpfen der Jungen Wache am Neste.

„Das fleisch dieser Fisch", sagt Geßner, „behelt den Preiß vnd Lob in allen dingen: denn es ist lieblich zu essen, indem daß sie nit so starck fischeln, matt gesund, gebiret ein gut Gelüt, ist ringer Däwung, werden in viel kranckheiten der mehrer theil erlaubt, von der Weynacht biß zu Ostern werden sie zum besten geachtet, wiewohl sie klein, zu keiner zeit verarget mögen werden." Dieses in der That köstlichen Fleisches wegen legt man hier und da, beispielsweise in Böhmen, besondere Teiche an, meist kleine Löcher von zehn Fuß Länge, drei Fuß Tiefe und entsprechender Breite, verkleidet diese mit einem Korbgeflecht und bringt Schafmist zwischen dieses und die Wände, um die Entwicklung von Kerbthierlarven zu befördern. Beständiger Zufluß von frischem Wasser ist unumgänglich nothwendige Bedingung zum Gedeihen dieser Halbgefangenen, deren Vermehrung günstigenfalls eine außerordentliche, die Anlage also immerhin eine lohnende. Leider lassen sich Schmerlen eigentlich blos an Ort und Stelle verwerthen: man hält ihr Fleisch für schlecht, wenn sie auch nur wenige Minuten vorher abgestanden sind. Am Besten sollen sie sein, wenn man sie in Wein oder Milch sterben läßt. Die Bereitung richtet sich nach dem Geschmacke des Liebhabers. Hier und da schätzt man besonders die gesottenen und mit Weinessig gebläueten Schmerlen; an anderen Orten zieht man die gebratenen vor; auch macht man sie ein wie Neunaugen, um sie länger aufzubewahren.

Außer dem Menschen und namentlich außer den Knaben, welche sich vorzugsweise mit dem Fange der Schmerle beschäftigen, stellen ihr Wasserspitzmäuse und Wasserratten, Enten und viele Sumpfvögel, insbesondere aber der Eisvogel nach, welcher sich wohl den größten Theil seiner Nahrung aus ihrer Mitte nimmt. Unter den Fischen werden ihr diejenigen Arten, welche wie sie auf dem Boden leben, gefährlich.

In wohl eingerichteten Behältern leben Gefangene lange Zeit. Viele Unterhaltung gewähren sie freilich nicht. Sie liegen, wie in der Freiheit, so auch hier den größten Theil des Tages über auf dem Grunde des Gefäßes, kommen nur bei trübem Wetter zum Vorschein, steigen dann unter kräftig schlängelnden Bewegungen zur Oberfläche empor, athmen wohl auch einmal frische Luft und geben die eingenommene durch den Darm wieder von sich, halten sich geraume Zeit in der Höhe und lassen sich dann anscheinend schwerfällig der Länge nach wieder auf den Boden herabsinken, so ungeschickt zuweilen, daß sie von einem Steine zum andern fallen. Von ihrer Gefräßigkeit gewinnt man

erst, wenn man sie in solchen Becken hält, eine richtige Vorstellung. Sie vertilgen eine unglaubliche Menge von Würmern und dergleichen und geberden sich dabei, als gälte es, eine ungeheuere Beute zu bewältigen. Sobald sie nämlich ein Opfer gefaßt haben, rühren sie durch heftige Bewegungen ihrer Bauch- und Brustflossen den Grund, auf welchem sie liegen, auf, trüben dabei ihre Umgebung so, daß es unmöglich ist, sie noch zu sehen, fressen die Beute und schießen plötzlich aus dem Trüben auf, nach einem ihrer beliebten Versteckplätze zu, gleichsam als müßten sie sich von dem schweren Werke erholen.

Die kleinste unserer Bartgrundeln, der Steinbeißer oder Steinpitzger, die Steinschmerle oder Thongrundel (Cobitis taenia) erreicht nur eine Länge von höchstens 4 Zoll, ist aber ungemein zierlich gezeichnet. Auf orangegelbem Grunde stehen in Reihen geordnet rundliche Flecken von schwarzer Färbung; eine aus größeren Flecken bestehende Reihe verläuft in halber Körperhöhe, eine zweite kleinere zwischen ihr und der Rückenmitte; außerdem zieren kleine unregelmäßige Flecken und Punkte die Seiten und den Schwanz; Kehle, Brust und Bauch sind ungefleckt; über dem Auge gegen die Oberlippe zieht sich eine braunschwarze Linie, welche nach hinten hin zur Spitze des Kiemendeckels sich fortsetzt, eine andere mit der ersten gleichlaufende geht über die Wangen weg. Bei den meisten Stücken ist ein dunkler, lebhaft schwarzer, scharf abgegrenzter Flecken an der Wurzel des oberen Theiles der Schwanzflosse vorhanden. Ueber die Rückenflosse verlaufen in Längsreihen geordnete, über die Schwanzflosse in Querreihen stehende dunkele Punkte; Brust-, Bauch- und Afterflosse sehen blaßgelb aus.

Nach Heckel und Kner ist der Steinbeißer die einzige Art der Gattung, welche auch südlich der Alpen vorkommt und bis Dalmatien sich verbreitet. Nach Norden reicht sein Wohngebiet bis an die Küste des Meeres, nach Osten bis Rußland, nach Westen bis Großbritannien; in Deutschland wie in England ist er überall seltener als die Schmerle. Seine Lebensweise, Sitten und Gewohnheiten sind noch wenig bekannt, mindestens nicht genügend von denen der Schmerle unterschieden worden. Flüsse, Bäche und Wassergräben, Teiche und Seen bilden seinen Aufenthalt, Höhlungen unter Steinen seine Ruhesitze, Kerbthierlarven, Würmer und dergleichen seine Nahrung. Die Laichzeit fällt in die Monate April bis Juni. Die Vermehrung ist gering. Das Fleisch wird wenig geschätzt, weil es mager und zähe ist, trotzdem vor der Laichzeit hier und da gegessen: zu regelrechtem Fange gibt dieser kleine Fisch jedoch nirgends Veranlassung. Im engerem Gewahrsam soll sich der Steinbeißer sehr unruhig zeigen und die Lippen nach Art eines Kaninchens oder Laubfrosches unaufhörlich bewegen.

* * *

Weitaus der größte Theil aller südeuropäischen, und ebenso eine namhafte Anzahl der in den Binnengewässern Asiens, eines Theiles von Afrika und Nordamerika hausenden Süßwasserfische gehört einer Familie an, welche wir dem wichtigsten Mitgliede derselben zu Gefallen Karpfen (Cyprini) nennen. Sie sind länglich eirund gebaute, kleinmäulige, mit großen Rundschuppen bekleidete Fische mit schwachen, zahnlosen Kinnladen, deren Rand von dem Zwischenkiefer gebildet wird, hinter welchem der Oberkiefer liegt; an Stelle der Kieferzähne finden sich entsprechende Gebilde in dem unteren Schlundknochen, welche gegen einen am Schädelgrunde gelegenen, meist mit einer Hornplatte verdeckten Fortsatz des Schädels, den sogenannten Karpfenstein wirken. Der Magen hat keinen Blindsack, der Darm keinen Blinddarm; die Schwimmblase ist in der Regel in eine vordere und hintere getheilt und mit dem Gehörorgan durch eine Kette von Gehörknöchelchen verbunden.

Unter diesen Merkmalen haben die Mundbildung und die Schlundknochen für die Eintheilung der Familie besondere Wichtigkeit. Der Mund wird entweder von dicken, fleischigen Lippen umgeben

oder von dünnschneidenden, oft knorpelig überdeckten Kieferrändern begrenzt; die Schlundzähne unterscheiden sich bezüglich ihrer Form, Anzahl und Stellung, und diese Verschiedenheiten sind so beständig und verläßlich, daß sie geeignet erscheinen, zur Kennzeichnung der einzelnen Arten benutzt zu werden. „Der Umstand, daß diese Zähne sich abnutzen und einem regelmäßigen Wechsel unterworfen sind,“ sagen Heckel und Kner, „beeinträchtigt ebensowenig als das im Ganzen seltene Vorkommen von Mißbildung ihre Brauchbarkeit zu diesem Zwecke; sie setzen daher vorzugsweise in den Stand, die Arten und Gattungen dieser Familie schärfer abzugrenzen, als Dies von der Mehrzahl anderer Familien gerühmt werden kann. Die Anzahl der Schlundknochen ist mit wenigen Ausnahmen eine geringe. In den meisten Fällen stehen jederseits deren vier bis zehn, nicht immer auf einer Seite soviel als auf der andern, sie ordnen sich auch bei den einen in einfache, bei anderen in doppelte, in dreifache Reihen. Hierzu kommt das Vorhandensein oder Fehlen der Bärteln, die Beschuppung &c.“

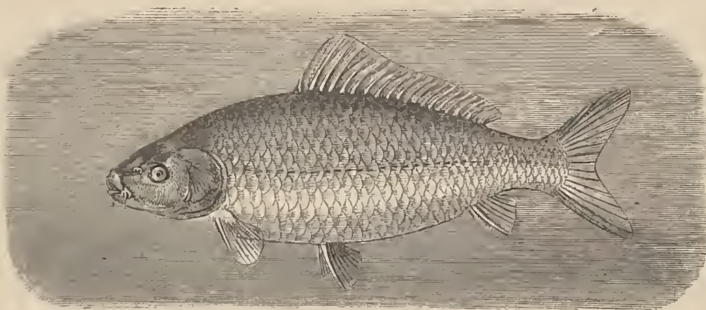
Die Karpfen lieben stehende Gewässer mit weichem, schlammigen oder sandigen Grunde, welcher ihnen ihre bevorzugte Nahrung, Würmer, Kerbthierlarven und verwesende Pflanzenstoffe bietet. In ruhig fließenden Strömen finden sie sich ebenfalls in namhafter Anzahl an Arten und Einzelstücken; Gebirgswässer werden von ihnen mehr oder weniger gemieden. Sie leben größtentheils gesellig und vereinigen sich gern zu zahlreichen Schaaren, welche, wie es scheint, längere Zeit gemeinschaftlich mit einander schwimmen und jagen, auch während der rauhen Jahreszeit dicht neben einander in den Schlamm sich betten und hier gewissermaßen einen Winterschlaf abhalten. Ihr Nahrungserwerb bedingt, daß sie sich oft und lange unmittelbar über dem Grunde aufhalten. Sie ziehen nämlich den größten Theil ihrer Beute aus dem Schlamme selbst hervor, indem sie denselben förmlich durchsuchen, wenigstens oft ihre Köpfe in ihn einbohren und längere Zeit in solcher Stellung verweilen. Gegen die Laichzeit hin trennen sich die Schwärme in kleinere Haufen; die Rogener ziehen voran, und die Milchner folgen ihnen getreulich nach, gewöhnlich in größerer Anzahl, so ungefähr, daß zwei oder drei Männchen ein Weibchen begleiten. Ueberwiegt das eine Geschlecht bedeutend an Zahl, so kann es geschehen, daß verwandte Arten der Familie sich gesellen und gemeinschaftlich laichen; wenigstens nimmt man jetzt, und wohl mit Recht, an, daß mehrere von den in den Büchern der Gelehrten aufgeführten Karpfenarten nichts Anderes als Blendlinge sind. Die Geneigtheit der verschiedenen Karpfenarten, sich mit einander zu paaren, findet vielleicht in dem auch bei diesen Fischen sehr lebhaften Begattungstriebe ihre Erklärung. Schon seit alter Zeit gilt das Urbild der Familie, der Karpfen, mit Recht als ein Sinnbild der Fruchtbarkeit. Als solches war er der Venus geheiligt; auf diese Fruchtbarkeit bezieht sich der in die lateinische und von dieser in unsere Sprache übergegangene Name. Schon in dem Rogen eines drei Pfund schweren Weibchens hat man dreihundertsiebenunddreißigtausend Eier gezählt, in ausgewachsenen Rogenern bis siebenhunderttausend. Ein so großer Reichthum will angebracht sein, daher denn die lebhafte Unruhe, das auch in anderer Hinsicht veränderte Wesen, die Rücksichtslosigkeit der Karpfen.

Sind nun diese Vermischungen verschiedener Arten Ursache zu abweichenden Formen geworden, so tritt noch ein zweiter Umstand hinzu. Mehrere Arten der Familie sind seit vielen Jahrhunderten als Zuchtfische vom Menschen beeinflußt worden, und so haben sich in Folge der den Karpfen gewissermaßen unnatürlichen Verbreitung, der Beschaffenheit der Zuchtteiche und Seen, der verschiedenen Behandlung &c. Ausartungen gebildet, welche mit der Zeit Ständigkeit erlangten. Dementsprechend ist die Anzahl der Spielarten innerhalb der Familie der Karpfen größer als in jeder anderen.

Mit Ausnahme weniger, unseren Fischern und Hausfrauen wohlbekannten Arten der Gruppe, haben die Karpfen ein weiches, saftiges und höchst wohlschmeckendes Fleisch; sie lassen sich, dank ihrer Zählebigkeit ohne besondere Vorkehrungen weit versenden, leichter als alle übrigen Fische in verschiedenartigen Gewässern einbürgern, vermehren sich, wie bemerkt, sehr stark, zeigen sich anderen Fischen gegenüber verhältnißmäßig anspruchslos, begnügen sich mit billigen Nahrungsmitteln, wachsen rasch und lassen sich leicht mästen, vereinigen also alle Bedingungen, welche man an einen Zuchtfisch überhaupt stellen kann. In den von den Menschen überwachten Gewässern haben sie zwar viel von

Krankheiten, aber doch wenig von Feinden zu leiden, obgleich ihnen, solange sie jung sind, fast die gesammte übrige Bewohnerschaft der Gewässer nachstellt. Deshalb schlägt ihre Zucht auch selten fehl, und sie dürfen so recht eigentlich als der Fisch des Bauern gelten. Wollte man die Zucht etwas verständiger betreiben, als es gegenwärtig geschieht, namentlich während der Laichzeit für geeignete, mit leichter Mühe herzustellende Plätze zum Absetzen ihres Laichs sorgen, die größeren und kleineren gebührend aus einander halten und es an entsprechendem Futter nicht fehlen lassen: der Gewinn, welchen ein Teichbesitzer aus ihnen zieht, würde noch ungleich bedeutender sein, als es bisher der Fall war.

Die Karpfen im engeren Sinne (Cyprinus) kennzeichnen sich durch endständiges Maul und vier Bärteln an der Oberkinnlade, fünf Schlundzähne, welche derartig in drei Reihen stehen, daß auf jedem Schlundknochen der ersten und zweiten Reihe je einer, in der dritten Reihe sich deren drei



Der Teich- oder Flußkarpfen (Cyprinus carpio). Nat. Größe bis 4 Fuß.

befinden, und die sehr stark nach rückwärts gezähnelten Knochenstrahlen, mit denen Rücken- und Afterflosse beginnen.

Der seit uralter Zeit bekannte und gepflegte Vertreter dieser Gruppe, unser Teich- oder Flußkarpfen (Cyprinus carpio), erreicht eine bedeutende Größe, d. h. eine Länge von 3 bis 4 Fuß, bei einem Gewicht von 35 bis 40 Pfund, abgesehen von einzelnen Riesen, welche 5 Fuß lang, 2 Fuß breit und 70 Pfund schwer gewesen sein sollen. Das Maul ist weit, mit dicken Lippen und starken, langen Bärteln umgeben, die Schwanzflosse tief halbmondförmig ausgeschnitten, der starke Knochenstrahl der Rücken- und Afterflosse gezähnelt, die Färbung wie die Gestalt sehr verschieden, vom Goldgelben ins Blaugrüne spielend. Rücken und Flossen sehen gewöhnlich grau, Lippen und Bauch gelblich aus; die Flossen haben gewöhnlich röthlichen Anflug; die Schuppen tragen in ihrer Mitte oft einen dunklen Flecken, auch nicht selten am Hinterrande einen schwärzlichen Saum. In der Rückenflosse stehen 3 oder 4 unvollkommene und 17 bis 22 vollkommene, in der Brustflosse 1 stacheliger und 15 bis 16 weiche, in der Bauchflosse 2 harte und 8 bis 9 weiche, in der Afterflosse 3 harte und 5 weiche, in der Schwanzflosse 17 bis 19 Strahlen, welche sämmtlich gegliedert und nach oben hin verbreitert sind.

Bis in die neuere Zeit hat man mehreren Blendlingen und Ausartungen des Karpfen den Rang von wirklichen Arten zugestanden; aus den genauen, sorgfältigen Untersuchungen Siebold's geht jedoch fast mit Gewißheit hervor, daß solche Ansicht unrichtig ist. „Daß man die in ihrer Beschuppung ausgearteten Karpfen“, sagt genannter Forscher, „nämlich den mit wenigen, unverhältnißmäßig großen Schuppen besetzten Spiegelkarpfen (Cyprinus specularis oder Cyprinus rex

cyprinorum) und den von allen Schuppen entblößten Lederkarpfen (Cyprinus nudus) nur als Spielarten und nicht, wie man früher glaubte, als besondere Arten zu betrachten habe, daran hat man sich lange gewöhnt; daß aber auch Karpfenrassen veränderte Körperumrisse, wie sie bei unseren warmblütigen Hausthieren oft in ganz auffallender Weise vorkommen, an sich tragen können, Das mögen selbst manche Fischkundige nicht einräumen.... Es kann der Karpfen, dessen Körper in ursprünglicher Form länglich und etwas seitlich zusammengedrückt erscheint, unter gewissen Einflüssen sich länger strecken und auf dem niedriger gewordenen Rücken sich seitlich abrunden oder unter anderen Einflüssen sich verkürzen und einen steiler ansteigenden, sowie noch mehr zusammengedrückten Rücken erhalten. Eine dieser Rassen, bei welcher die zuerst erwähnten Veränderungen sich in sehr großer Ausdehnung gesteigert finden, hat Heckel als besondere Art betrachtet und mit dem Namen See- oder Theiskarpfen (Cyprinus hungaricus) bezeichnet. Der Fisch kommt sehr häufig auf den Wiener Fischmarkt; aber auch auf dem hiesigen (Münchener) Fischmarkte werden von Zeit zu Zeit Teichkarpfen feilgeboten, welche aus schwäbischen Gegenden stammen und von dem Seekarpfen sich in Nichts unterscheiden. Der fast cylindrische Leib, der beinahe ganz gerade verlaufende lange Rücken, welcher seinen Höhepunkt schon weit vor dem Anfange der Rückenflosse erreicht, die stumpfe Schnauze mit der nur wenig nach vorn aufsteigenden Mundspalte und der ganz gerade Verlauf des Bauches, alle diese Merkmale, welche Heckel als hauptsächlichste seines Karpfens hervorhebt, finden sich bei den vorhin erwähnten, auf dem Münchener Fischmarkte eingetroffenen Teichkarpfen ausgeprägt.

„Eine Mittelform zwischen den weniger gestreckten Teichkarpfen und dem sehr lang gestreckten ungarischen Seekarpfen stellt die von Bonaparte ebenfalls zu einer besonderen Art erhobene und als Karpfenkönigin (Cyprinus regina) bezeichnete Spielart dar. Auch diese Rasse kann ich unter den vielen Zuchtkarpfen, welche aus den verschiedenen Teichen von Baiern, Schwaben, der Oberpfalz, Franken und Böhmen hierher zu Markte gebracht werden, mit Leichtigkeit herausfinden.

„Eine zweite Reihe der Spielarten, zu welchen der Teichkarpfen auf der anderen Seite ausarten kann, umfaßt die kurzleibigen, hochrückigen Formen, unter denen die von Heckel und Kner als Spitzkarpfen (Cyprinus acuminatus) beschriebene und abgebildete, sich als die kürzeste und am Meisten hochrückige Spielart auszeichnet. Es bewohnt diese Rasse die Donau, den Neusiedler- und Plattensee. Unter den verschiedenen kurzleibigen und hochrückigen Teichkarpfen, welche nebst den Spiegelkarpfen in großer Anzahl aus der Umgegend von Dünkelsbühl zum Verkauf hierher geliefert werden, konnte ich zu wiederholten Malen Formen unterscheiden, auf welche die Beschreibung des Spitzkarpfens vollständig paßte.“

Daß die verschiedenen Karpfenformen ebensowohl in südlichen als nördlichen, in westlichen als in östlichen Gegenden vorkommen, erklärt sich durch die Leichtigkeit, gerade diesen Fisch zu versenden und zu verpflanzen, sowie durch die Annahme, daß gleiche Bedingungen und Ursachen dieselben Erscheinungen und Wirkungen hervorbringen mögen.

Der Karpfen war bereits den alten Griechen und Römern bekannt, wurde aber von ihnen minder geschätzt als von uns. Einzelne Forscher haben hieraus den Schluß gezogen, daß er vom südlichen Europa her in Deutschland und Frankreich eingebürgert worden sei; es läßt sich jedoch ebensogut annehmen, daß er unsere größeren Ströme, mindestens die Donau, von jeher bewohnt haben möge. Nach Pallas findet er sich im kaspischen Meere und seinen Zuflüssen in beträchtlicher Menge, da er auch in den salzreichsten Sümpfen aushält; nicht minder häufig kommt er in den Flüssen des schwarzen Meeres, seltener in diesem selbst vor. Während des Sommers hält er sich massenhaft in den seichten Gewässern zwischen den Watten auf; im Herbst steigt er vom Meere aus in den Flüssen zu Berge, um hier zu überwintern. Im nördlichen Rußland und in Sibirien fehlt er, tritt dagegen in denjenigen Flüssen, welche sich nach Osten hin in die betreffenden Theile des großen Weltmeeres ergießen, wieder auf. Daß er im nördlichen Europa eingeführt und bezüglich weiter verbreitet worden ist, unterliegt keinem Zweifel. In Altpreußen soll er erst um das Jahr 1769 angesiedelt, nach den Ostseeprovinzen Rußlands noch später gebracht worden sein. Von Deutschland und

Dänemark aus hat man ihn auch in England und Schweden eingebürgert, in ersterem Königreiche um das Jahr 1496 oder, wie andere wollen, 1521. Gegenwärtig fehlt er kaum einem einzigen unserer mitteleuropäischen Seen und Flüsse; seine eigentliche Bedeutung liegt jedoch in dem Umstande, daß er sich ebenso leicht oder leichter als irgend ein anderer Fisch züchten läßt.

Seichte, schlammige, möglichst wenig beschattete, hier und da mit Wasserpflanzen dicht bestandene Teiche oder Seen sagen ihm am Besten zu; nicht minder gedeiht er in dem Altwasser der Flüsse oder in diesen selbst, wenn sie ruhig fließen und schlammigen Grund haben; schnell strömende, klare Gewässer meidet er gänzlich. Er verlangt einen schlammigen Grund zum Wühlen oder als Weidegebiet und gedeiht nur dann, wenn sein Wohngewässer möglichst viel den Strahlen der Sonne ausgesetzt ist und Zuflüsse von weichem Wasser hat. Während des Sommers und nach der Fortpflanzungszeit mästet er sich für den Winter und durchzieht zu diesem Zwecke meist in dichten Schaaren die seichteren Stellen seiner Wohngewässer, zwischen den Wasserpflanzen nach Kerbthieren und Gewürm, sowie nach Pflanzenstoffen verschiedener Art umherspähend oder den Schlamm nach ähnlichen Stoffen durchwühlend. Seine hauptsächlichste Nahrung besteht wohl in kleinem Gethier, namentlich in Würmern, Larven von Kerbthieren oder auch Lurchen und ähnlichen Wasserbewohnern; er beschränkt sich jedoch keineswegs auf diese Nahrung, sondern frißt auch sehr gern Pflanzenstoffe, vermoderte Theile der Wasserpflanzen selbst, faulige Früchte, gekochte Kartoffeln oder Brot rc. In den Zuchtteichen pflegt man ihn mit Schafmist zu füttern, was, streng genommen, soviel sagen will, daß man durch den Mist Kerbthiere und Gewürm herbeilockt; denn diese, nicht aber der Mist, welchen er freilich auch mit verschluckt, geben ihm die geeigneten Nahrungsstoffe. Beim Wühlen im Schlamm nimmt er erdige Bestandtheile mit auf, ja, diese scheinen für seine Verdauung nothwendige Bedingung zu sein. Im Meere nährt er sich wahrscheinlich hauptsächlich von Würmern und kleinen Muschelthieren.

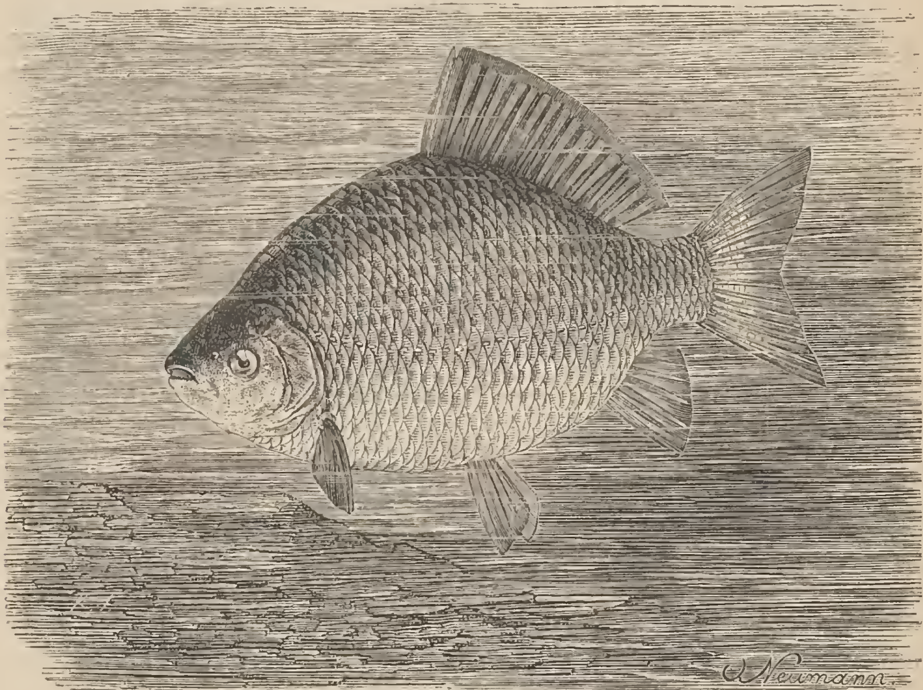
Bei genügender Nahrung wird der Karpfen schon im dritten Jahre seines Lebens fortpflanzungsfähig. Im fünften Lebensjahre legt, nach Bloch's Untersuchungen, das Weibchen bereits gegen dreihunderttausend Eier ab, eine Anzahl, welche sich später mehr als verdoppeln kann. Während der Laichzeit entwickeln sich bei den Männchen in dem schleimigen Hautüberzuge auf Scheitel, Wangen und Kiemendeckeln viele kleine, unregelmäßig zerstreute, weißliche Warzen, welche auch in der Regel auf der inneren und vorderen Seite der Brustflossen sich zeigen. Sobald der Karpfen dieses Hochzeitskleid anlegt, wird er wanderlustig, wie andere Fische auch, und versucht, soweit als ihm möglich, im Flusse aufwärts zu steigen, überwindet dabei auch oft bedeutende Hindernisse. Zum Laichen erwählt er sich eine seichte, mit Wasserpflanzen dicht bestandene Stelle und nur, wenn er eine solche findet, hat die Fortpflanzung einen für den Züchter erwünschten Erfolg. Nicht alle Karpfen aber zeigen die erstaunliche Fruchtbarkeit, welche sie vormals würdig erscheinen ließ, der Liebesgöttin geheiligt zu werden; viele bleiben gelte und zwar, wie man annimmt, ihr Leben lang. Schon Aristoteles kannte diese Thatsache und wußte, daß diese gelten Karpfen an Fettigkeit und Güte ihres Fleisches alle übrigen übertreffen. Die Schriftsteller des Mittelalters nennen sie „Müssiggänger“ und heben ausdrücklich hervor, daß sie vor allen zu loben seien. Ueber die Ursache der Unfruchtbarkeit waren sie übrigens verschiedener Meinung: „In etlichen Weyern“, sagt Geßner, „sollen Karpffen gefangen werden, in welchen kein vnderscheid deß geschlechts, Röglings oder Milchlings mag gespürt werden. Solche werden ohn zweiffel die seyn, so von jnen selbs wachsen vnd geschaffen werden.“

In den Seen und in den Flüssen fängt man die Karpfen mit Zuggarnen, Netzen und Reußen, ködert wohl auch vorher gewisse Stellen mit gekochten Erbsen oder legt mit Würmern, kleinen Fleischstückchen oder dürrem Obst bespickte Grundangeln. Im kaspischen Meere pflegt man sie zu stechen. Doch hat dieser freie Fang nirgends eigentliche Bedeutung, am Wenigsten bei uns zu Lande, woselbst der Karpfen als der für die Teichwirthschaft wichtigste Fisch betrachtet werden muß.

Zur Karpfenzucht bedarf man mindestens zweierlei Teiche, flachere und tiefere nämlich, sogenannte Zucht- oder Streckteiche und Winterungs- oder Kaufgutteiche. Erstere müssen eine kesselartige Austiefung haben, in denen die Fische, ohne vom Froste zu leiden, den Winter zubringen können, dürfen im übrigen aber nicht über sechs Fuß tief sein. Noch flachere, mit Gras bestandene Stellen sind unumgänglich nothwendig, weil auf ihnen die Zuchtkarpfen ihre Eier absetzen sollen. Regelmäßiger Zufluß von weichem Wasser ist ebenfalls Bedingung; denn in Teichen mit kaltem Wasser gedeiht der Karpfen nicht, am Wenigsten in solchen, welche starke Quellen besitzen oder den Zufluß von solchen empfangen. Hat man mehrere Teiche, so wählt man die flachsten unter ihnen zu Laichteichen, die tieferen und größeren zu sogenannten Streckteichen; immer aber ist darauf zu sehen, daß in jedem einzelnen Teiche tiefe Stellen sich finden, welche unter allen Umständen frostfrei bleiben, weil man sonst genöthigt ist, gegen den Winter hin die Karpfen umzusetzen. Auf einen Brutteich von zweihundert Geviertruthen Fläche rechnet man gewöhnlich fünf vier- bis zwölfjährige Streichkarpfen, einen Milchner und vier Rogener, soll aber, wie auch leicht erklärlich, bessere Erfolge erzielen, wenn man das Verhältniß der Geschlechter mehr ausgleicht, also annähernd ebenso viele Milchner als Rogener einsetzt. Ungeachtet der außerordentlichen Vermehrungsfähigkeit, gewinnt man doch nur unter günstigen Umständen zwanzig bis fünfundzwanzig Schock Brut von einem Laichkarpfen, wahrscheinlich deshalb, weil man bisher noch immer zu wenig Rücksicht auf Herrichtung geeigneter Laichplätze nimmt. Erfahrene Teichwirthe, welche aus Weiden geflochtene Matten oder Hürden acht Zoll tief unter den Wasserspiegel wagerecht legten und auf der Oberseite mit sehr vielen kleinen Büscheln aus Fichtenzweigen versahen, erfuhren, daß die Karpfen diese Vorrichtungen zum Ablegen ihres Laiches benutzten, daß weit mehr von den Eiern befruchtet wurden und der Ertrag sich bedeutend vermehrte. Während der Brutzeit muß das Wasser des Zuchtteiches möglichst auf demselben Stande erhalten werden, damit die Eier nicht zeitweilig bloß liegen und verderben. Nach dem Ausschlüpfen der jungen Brut hat man sein Augenmerk hauptsächlich auf Abhalten der verschiedenen Fischfeinde zu richten. Bei günstiger, namentlich warmer Witterung wächst die Brut im ersten Sommer bis zu drei, vier, fünf Zoll Länge heran; im nächsten Jahre kann sie, falls nicht die Teiche mit zu vielen Fischen besetzt oder letztere genügend gefüttert werden, Fußlänge und darüber erreichen; vom dritten Sommer an nennt man sie Kaufgut, bringt sie in die Haupt- oder Fettteiche und läßt sie hier noch einen oder zwei Monate stehen. Den jüngeren Fischen gibt man gegen den Winter hin ältere bei, damit sie jenen das Winterlager bereiten.

Unter den Feinden der Karpfen sind Fischotter, Fischadler und Reiher aller Art als die schlimmsten zu bezeichnen; aber auch Wasserspitzmäuse und Wasserratten, schwarze Störche, Enten, Taucher &c. werden ihnen gefährlich, von Raubfischen der verschiedensten Art selbstverständlich abgesehen. In den meisten Karpfenteichen pflegt man einen oder mehrere Hechte mit einzusetzen, von denen man annimmt, daß sie die trägen Karpfen in Regsamkeit erhalten und dadurch zu ihrem Gedeihen beitragen. Man hat sich aber bei der Wahl dieser Aufwiegler sehr vorzusehen, weil ein Hecht, welcher im Teiche reichliche Nahrung findet, binnen Kurzem so heranwächst, daß er unter den Karpfen entsetzliche Verheerungen anrichten kann. Viele Züchter sehen streng darauf, daß außer den Karpfen keine anderen Fische im Teiche sich befinden, weil sie mit Recht behaupten, daß solche jenen immerhin einen Theil der Nahrung wegnehmen; sie befehden aus demselben Grunde auch die Wasserfrösche und sorgen durch Herauswerfen des Laiches dieser Lurche nach Kräften für deren Verminderung. Karpfen, welche in kleineren Parkteichen gehalten und regelmäßig gefüttert werden, gewöhnen sich sehr bald an ihre Futterstellen und an ihren Pfleger, lernen es, einem ihnen gegebenen Rufe oder Zeichen zu folgen, schwimmen z. B. auf das Läuten einer kleinen Glocke oder auf einen gewissen Pfiff herbei und umstehen dann die Futterstelle, der voraussichtlichen Nahrung harrend.

Der endständige Mund ohne Barteln, vier spatelförmige, in eine Reihe gestellte Schlundzähne jederseits und je ein rückwärts ausgesägter Knochenstrahl in Rücken- und Afterflosse, gelten als die Kennzeichen der Karauschen, welche in Deutschland durch die Seekarausche oder Karutsche, den Bauernkarpfen, Barutschel, Gareisl &c. (Carassius vulgaris) vertreten werden. Ihre Merkmale liegen in der sehr stumpfen engmündigen, mit schmächtigen Lippen umgebenen Schnauze, der sehr breiten Stirn, und schwach ausgeschnittener Schwanzflosse. Die Färbung, welche vielfach abändert, ist ein mehr oder minder dunkelndes Messinggelb, welches auf dem Rücken ins Stahlblaue übergeht und auf den Flossen röthlichen Anflug zeigt. Die Rückenflosse spannen 3 und 14 bis 21, die Brustflosse 1 und 12 bis 13, die Bauchflosse 2 und 7 bis 8, die Afterflosse 3 und 5 bis 6, die Schwanzflosse 19 bis 20 Strahlen. Eine bedeutende Größe erreicht die Seekarausche nicht; denn nur



Die Seekarausche (Carassius vulgaris). Nat. Größe 8 Zoll.

selten wird sie über 8 Zoll lang und über $1\frac{1}{2}$ Pfund schwer. Eckström erhielt eine von 2 Pfund und Yarrell eine von 2 Pfund 11 Unzen Gewicht, bei 10 Zoll Länge und $4\frac{1}{2}$ Zoll größter Höhe.

Aus den genauen Untersuchungen und Vergleichungen der neuzeitlichen Fischkundigen hat sich ergeben, daß die von Bloch unter dem Volksnamen Giebel (Carassius Gibelio) als besondere Art aufgestellte Karausche, zum Unterschied der vorher beschriebenen Art auch Gold- oder Steinkarausche und Halbgareisl genannt, blos als Spielart anzusehen ist, da auch die Karauschen als Zuchtfische auffallende Formveränderungen erleiden.

Der Verbreitungskreis der Karausche erstreckt sich über Mittel-, Nord- und Osteuropa. Sie ist häufig in Flüssen, Teichen und Seen des Rhein- und Donaugebietes, ganz Rußlands und Sibiriens, Ost- und Westpreußens, bevorzugt stehendes Wasser, namentlich Seen mit versumpften Ufern oder sogenannte todte Arme größerer Flüsse, kommt aber auch in kleinen Teichen, Pfuhlen, Tümpeln, Sümpfen und Mooren vor, ist überhaupt befähigt, in dem verschiedenartigsten und unreinlichsten Wasser auszuhalten und bei der schmuzigsten, schlammigsten Nahrung zu gedeihen. Auch sie nährt

sich hauptsächlich von Würmern, Larven, faulenden Pflanzenstoffen und Schlamm, hält sich dementsprechend die längste Zeit ihres Lebens am Grunde auf, verweilt hier auch während der kalten Jahreszeit in Erstarrung, soll sogar, laut Pallas, in Eis eingefrieren und später doch wieder aufleben können. Nur während der Laichzeit, welche in Südeuropa in den Juni, in Nordeuropa in den Juli fällt, erscheint sie öfters an der Oberfläche des Wassers, insbesondere an seichten, mit Pflanzen bewachsenen Stellen, tummelt sich hier in Schaaren umher, schnattert mit den Lippen schmatzend an der Oberfläche, jagt und spielt, bis das Eierlegen beginnt.

Nach angestellten Untersuchungen legt der Rogener gegen hunderttausend Eier, also verhältnißmäßig wenige; gleichwohl vermehrt sich die Karausche sehr bedeutend, erzeugt auch regelmäßig Blendlinge mit dem Karpfen und wird deshalb, und weil sie der jungen Karpfenbrut nachstellt, schon seit alter Zeit gemieden. „In den Fischeten“, sagt Geßner, „ist der Karaß gantz schädlich, dann auch ein kleiner vertreibt vnd verjagt den allergrösten Karpffen, welches denselbigen Leuthen wol bewußt, haben grossen fleiß, daß keine in die Gruben vnd Weyer geworffen werden.“ Die Brut wächst langsam, ist jedoch im zweiten Lebensjahre bereits fortpflanzungsfähig und erreicht eine Lebensdauer von sechs bis zehn Jahren.

Für die Teichwirthschaft hat die Karausche nur in solchen Gegenden Bedeutung, wo die Gewässer für die Karpfenzucht zu moderig sind. Solches Wasser schadet dem Geschmacke ihres Fleisches nicht, während es das des Karpfens fast ungenießbar macht. Außerdem läßt sie sich mit Erfolg in Forellenteichen züchten, weil sie diesen edeln Raubfischen, deren hoher Werth mit dem ihrigen in gar keinem Verhältnisse steht, zur Nahrung dienen, also mittelbar gut verwerthet werden kann. Ihre außerordentliche Lebenszähigkeit gestattet einen weiten Versandt zu jeder Jahreszeit. Sie lebt stundenlang außer Wasser und läßt sich, in Schnee gepackt, oder mit feuchten Blättern umhüllt, viele Meilen weit versenden. Sehr geschätzt ist die Karausche in Rußland, woselbst sie alle Gewässer der Steppen in zahlreicher Menge bevölkert. In der Umgegend von Jakutsk fischt man hauptsächlich im Winter mit Netzen unter dem aufgehauenen Eise, sucht die größten Karauschen heraus und wirft die übrigen wieder ins Wasser zurück, um Nachzucht zu ermöglichen.

Der alte Kämpfer spricht zuerst von einem rothen am Schwanze schön goldgelben Zierfische, dem King-Jo, welcher in Japan und China in Teichen gehalten und gewissermaßen als Hausthier betrachtet wird. Du Halde berichtet in seiner Geschichte Chinas später ausführlich über denselben. Die Fürsten und Großen des himmlischen Reichs lassen für ihn eigene Teiche in ihren Gärten graben oder halten sie in prachtvollen Porzellanvasen, welche zwei bis drei Mal wöchentlich mit frischem Wasser angefüllt werden. Mit dem Ansehen der artigen Bewegungen, mit der Fütterung und Zähmung dieser Fische verbringen die langzopfigen Herren viele Zeit in einer für sie höchst angenehmen Weise, wie denn überhaupt die Chinesen sehr warme Thierfreunde sind.

Der King-Jo, unser Gold- oder Silberfisch, gelangte von China aus wahrscheinlich zuerst nach Portugal und verbreitete sich, nachdem er hier sich eingebürgert, allgemach weiter über Europa. Das Jahr der Einführung wird verschieden angegeben. Einzelne Schriftsteller nennen 1611, andere 1691, andere 1728. Gewiß ist, daß das Fischchen zur Zeit der berüchtigten Metze Pompadour bereits in Frankreich vorhanden war, weil bestimmte Angaben vorliegen, daß man diesem Weibsbilde Goldfischchen als etwas Außerordentliches schenkte, vielleicht als Sinnbilder großer Liebesbedürftigkeit, sowie man der ja ebenfalls in zweifelhaftem Rufe stehenden Göttin Venus den Karpfen heiligte. In England soll der Goldfisch erst im Jahre 1728 durch Philipp Worth eingebürgert worden sein. Gegenwärtig hat er sich über die ganze Erde verbreitet, soweit dieselbe von gebildeten Menschen bewohnt wird und in den warmen Theilen des gemäßigten Gürtels wirklich heimisch gemacht. Auf der Insel Moritz durch die Franzosen eingeführt, belebt er dort gegenwärtig alle Flüsse, Teiche und Seen, und genau ebenso soll er in Portugal als verwilderter Fisch vorkommen. Gezüchtet wird er in bedeutender Anzahl, namentlich im südlichen und westlichen Frankreich, unter Anderem in der

Umgegend von Havre, von wo aus zur Zeit Norddeutschland und ein großer Theil Englands fast ausschließlich versorgt wird. In Deutschland hat man, wie die Fische überhaupt, auch den Goldfisch arg vernachlässigt; denn wenn auch hier und da einzelne Liebhaber sich mit der Züchtung desselben abgeben, hat letztere doch nirgends die Bedeutung erlangt, welche sie haben könnte. Bei der Leichtigkeit, mit welcher sich der Goldfisch, als echtes Mitglied der Karpfenfamilie, halten und zur Fortpflanzung bringen läßt, wäre es wohl der Mühe werth, die Angelegenheit ernstlicher zu betreiben, als bisher geschehen, und das Geld, welches für die Goldfische noch immer nach Frankreich wandert, mag die Summe so hoch oder niedrig sein, wie sie will, selbst zu verdienen. Mit der Verbreitung dieses Fisches, bisjetzt noch des einzigen Hausthieres, welches die Klasse überhaupt geliefert, wächst auch die Liebhaberei, mit ihr selbstredend der Verbrauch, und mancher arme Dörfler könnte sich durch Hegen und Pflegen solcher Luxusfische ein hübsches Stück Geld verdienen.

Zur Zucht legt man am Besten kleine, an einigen Stellen tiefe Teiche an, bedeckt ihren Boden theilweise mit hohlliegenden Steinen und bepflanzt die seichten Stellen mit Wassergräsern oder Schilf, an deren Stengeln die Weibchen ihre Eier ablegen können. Ein Teich von dreißig Fuß Durchmesser genügt zur Zucht; kann er größer sein, so ist es um so besser. Andere Fische müssen sorgfältig fern gehalten, Ratten und Wasserspitzmäuse nach Möglichkeit vermindert, auch die Frösche ausgerottet werden. Zu Zuchtfischen wählt man solche, welche noch nicht in engerem Gewahrsam gehalten wurden, sondern junge, noch unverkümmerte aus ähnlichen Teichen, setzt zu ihnen andere, etwa gleichgroße, welche man sich aus einem von der ersten Bezugsquelle möglichst entfernten Orte verschafft, füttert sie mit Schafmist, Brot und anderen Pflanzenstoffen, wie die Karpfen und überläßt sie sich bis zur Fortpflanzungszeit. Zur ersten Erziehung der von den eigenen Fischen erzeugten Jungen empfehlen sich kleine, seichte Teiche oder, richtiger, Becken mit schlammigem Grunde, welche oberhalb des ersterwähnten Teiches gelegen sind und vollständig abgelassen werden können, wenn es sich nöthig macht, die etwas herangewachsenen Goldfischchen weiter zu versetzen oder irgend welchem Ungeziefer nachzuspüren. In diese Becken bringt man während der Laichzeit, also Anfangs Mai und Juni, die Zuchtfische, wartet, bis sie ihre Eier abgesetzt haben, fängt sie heraus und schafft sie nach dem ersten Teiche zurück, um zu verhüten, daß sie, wie es zu geschehen pflegt, ihre eigene Brut gefährden. Bei reichlicher Fütterung haben die Jungen gegen Ende des Herbstes die rechte Verkaufsgröße erreicht, d. h. sind drei bis vier Zoll lang geworden und können nunmehr versandt werden.

Wenn man bedenkt, daß ein solches Fischchen aus erster Hand immerhin mit drei bis vier Groschen unseres Geldes verkauft, in größeren Städten aber selten unter zehn bis zwölf Groschen losgeschlagen wird, ergibt sich, daß die Zucht recht wohl alle auf sie verwandte Mühe lohnen kann.

Im Zimmer hält man die Goldfische gewöhnlich in einem eigens hierzu halbkugeligen Glase, besser aber in einem größeren Glasbecken, welches reichlich mit Wasserpflanzen ausgestattet und ausgeschmückt wurde. Als Futter wirft man täglich einige zerriebene Ameisenpuppen, Semmelkrumen oder Oblatenstückchen ins Wasser, darf jedoch des Guten nicht zu viel thun, weil das wenige Wasser, welches ein Goldfischchenglas enthält, ohnehin bald so schlecht wird, daß minder begehrliche und zärtlichere Fische unmöglich in ihm aushalten würden, Uebermaß an Futter auch noch einen selbst den Goldfischen unerträglichen Schleim erzeugt. Um letztere längere Zeit am Leben zu erhalten, ist es unbedingt nothwendig, das Wasser von Zeit zu Zeit zu wechseln und täglich mehrmals mittels eines kleinen, mit einer feinen Spitze versehenen Blasebalges Luft ins Wasser zu treiben. Letzteres ist in einem größeren mit Pflanzen bestandenen Becken aus dem Grunde nicht so nöthig, als die Pflanzen selbst Sauerstoff absondern. Vor Berührung oder Störung der Gefangenen muß man sich übrigens hüten, weil sie solche nicht vertragen; auch empfiehlt es sich sehr, in einem Glase mindestens zwei oder drei, in einem größeren Becken mehrere von ihnen zusammenzuhalten, weil sie Geselligkeit lieben und den Verlust gewohnter Gefährten gewöhnlich nicht lange überleben. Bei sorgfältiger Pflege gewöhnen sie sich bald an den Gebieter, und, wenn dieser sonst geschickt ist, kann er sie ebensoweit bringen, wie die Chinesen die ihrigen, daß sie das vorgehaltene Futter aus der Hand nehmen, oder, wenn sie in

größeren Becken, Springbrunnen, kleinen Teichen gehalten werden, auf ein Zeichen mit der Glocke herbeikommen.

Der Goldfisch (Carassius auratus) hat ungefähr die Gestalt des Karpfens, erreicht eine Länge von 10 bis 12, selten 14 Zoll und zeigt auf zinnoberrothem Grunde einen prachtvollen Goldglanz. Es kommen jedoch sehr viele Spielarten vor, ja, man kann durch fortgesetzte Zucht mehr oder weniger ständige Rassen erzeugen, wie die Chinesen, hierin Meister, es schon seit Jahrhunderten thun. In der Rückenflosse finden sich 4 und 16, in der Brustflosse 18, in der Bauchflosse 10, in der Afterflosse 3 und 5, in der Schwanzflosse 26 Strahlen. Die Schlundzähne sind dünn, einzackig und jederseits zu drei in einer Reihe geordnet.

Schleihen (Tinca) sind kleinschuppige Karpfen mit endständigem Maule, zwei Bärteln an den Mundwinkeln und keulenförmigen, in einfacher Reihe stehenden, zu vier und fünf auf der einen und anderen Seite angeordneten Schlundzähnen; ausgezeichnet noch durch eine sehr dicke, durchsichtige, schleimige Oberhautschicht.

Der einzige in Europa vorkommende Vertreter dieser Sippe, die Teichschleihe, hier und da auch wohl Schuster genannt (Tinca vulgaris) erreicht eine Länge von 1½ Fuß und ein Gewicht von 4 bis 6 Pfund. Die Färbung ändert mehr als bei anderen Karpfen, je nach dem Aufenthaltsorte. Gewöhnlich zeigt das Kleid der Schleihe ein dunkles Oelgrün, durch welches ein schimmernder Goldglanz sich bemerklich macht; diese Färbung geht an den Seiten in hell- oder röthlichgrau mit violettem Schimmer über. Heller gefärbte Stücke mit schwachem Goldglanze kommen nicht selten vor; in einzelnen Gegenden aber, insbesondere in Böhmen und in Oberschlesien, züchtet man eine prachtvolle Spielart, welche unbedingt zu den schönsten aller europäischen Fische gezählt werden muß: die Goldschleihe, früher unter dem Namen Tinca chrysitis als besondere Art aufgestellt. Ihre Schuppen sind größer als bei der Teichschleihe, dünn und durchsichtig, die Flossen zart und dünnhäutig; die Lippe ist rosenroth; die Färbung übrigens goldgelb oder roth; die Zeichnung besteht aus mehr oder weniger dicht gedrängten dunklen Flecken, welche sich auch über die Flossen fortsetzen. Bei vielen ist die Nasengegend karminroth, die Stirn schwärzlich, die Wangenseite gelb, der Rücken vor der Flosse schwarz, hinter ihr gelbbraun, die Seite gold- oder messinggelb und, wie bemerkt, gefleckt. In der Rückenflosse stehen 4 und 8 bis 9, in der Brustflosse 1 und 15 bis 16, in der Bauchflosse 2 und 8 bis 9, in der Afterflosse 4 und 6 bis 7, in der Schwanzflosse 19 Strahlen.

Männchen und Weibchen unterscheiden sich durch die Bildung der Flossen und durch die Färbung. Erstere sind durchschnittlich heller gefärbt, letztere, namentlich hinsichtlich der Bauchflossen stärker entwickelt, vor Allem der zweite Strahl in ihnen mehr verdickt und verbreitert.

Unter den europäischen Karpfen gehört die Schleihe zu den verbreitetsten. Sie findet sich im größten Theile Europas, von Süditalien an bis Süd- und Mittelschweden, gehört auch in Rußland zu den gemeinsten Teichfischen. Flüsse liebt sie weniger als stehende Gewässer; unter diesen bevorzugt sie Seen, Teiche und Sümpfe mit schlammigem oder lehmigen Grunde, in welchen Röhrigt zwar vorhanden, aber doch nicht vorherrschend geworden ist. In den Flüssen zieht sie sich immer nach solchen Stellen zurück, wo das Wasser langsam fließt und hinlänglichen Schlamm absetzt; denn aus ihm holt sie sich ihre Nahrung hervor. Ganz besonders soll sie, laut Yarrell, in abgebauten und mit Wasser angefüllten Lehmgruben gedeihen. Sie ist ein träger und langweiliger Fisch, welcher fast stets nah dem Boden sich aufhält, während des Winters hier in den Schlamm sich vergräbt und blos bei sehr gutem Wetter und zur Fortpflanzungszeit zur Oberfläche heraufsteigt. Wie der Schlammbeißer befindet sie sich noch in Gewässern wohl, in denen andere Fische und selbst Karpfen abstehen, weil ihr Athembedürfniß, bezüglich der von ihr benöthigte Verbrauch von Sauerstoff außerordentlich gering ist. Yarrell erzählt eine Geschichte, welche die Anspruchslosigkeit der Schleihe in dieser

Hinsicht trefflich erläutert. Ein alter Pfuhl, welcher mehr mit Unrath als mit Wasser gefüllt war, sollte gereinigt und mit Erde zugeworfen werden. Keiner der Arbeiter dachte daran, in diesem Wasser außer einigen Aalen Fische zu treffen; als man aber etwas von dem Holze weggeräumt hatte, fand man gegen vierhundert Schleihen und unter ihnen eine, welche derart zwischen dem Gewurzel eines Strauches festgeklemmt war, daß sie sich nicht nur nicht rühren konnte, sondern sogar eine von ihrer natürlichen Körperform abweichende Gestalt angenommen hatte, sowie Dies das Innere der Höhlung gestattete. Ihre Länge betrug 33 Zoll, ihr Umfang in der Schwanzgegend 27 Zoll, ihr Gewicht 11 Pfund 9 Unzen. Dieser wunderbare Fisch, welcher zweifelsohne jahrelang in diesem entsetzlichen Gefängniß ausgehalten haben mußte, wurde sorgfältig in einen Teich gebracht und lebte zwölf Monate später noch, hatte sich sogar wieder erholt und befand sich wohl.



Die Teichschleihe (Tinca vulgaris). Nat. Größe bis 1½ Fuß.

Während des Winters wühlen sich die Schleihen nach Art anderer Familienverwandten in den Schlamm ein und verbringen so die kalte Jahreszeit in einem halb bewußtlosen Zustande. Etwas Aehnliches ereignet sich zuweilen auch im Sommer. Einige Schleihen, welche in einem Teiche gehalten wurden, steckten, wie Siebold beobachtete, am hellen Tage auf dem Grunde des Teiches tief im Schlamme verborgen und ließen sich mit einer Stange aus ihrem Verstecke hervorgraben, ohne daß sie sich rührten. Nachdem sie zu Tage gebracht waren, blieben sie fast wie todt auf der Seite liegen, bis sie, durch mehrere unsanfte Stöße mit der Stange endlich aus ihrem betäubten Zustande erweckt, davon schwammen, um sich wieder in der Tiefe des Schlammes zu verbergen. „Sollte dieses Benehmen der Schleihen", fragt Siebold, „nicht als eine Art Tag- oder Sommerschlaf bezeichnet werden können?"

Hinsichtlich der Nahrung kommt die Schleihe wohl in allen Stücken mit dem Karpfen überein. Aus dem Thierreiche nimmt sie sich allerlei Gewürm zur Nahrung, außerdem frißt sie vermoderte Pflanzenstoffe und Schlamm.

Die Laichzeit fällt in die Zeit der Weizenblüte, also in die Mitte des Juni, je nach der Witterung etwas früher oder später. Um diese Zeit sieht man das Weibchen gewöhnlich von zwei Männchen verfolgt, von einem Binsen- oder Rohrbüschel zum andern schwimmend und hier die Eier abgebend. Beide Geschlechter werden so von dem Fortpflanzungstriebe beeinflußt und beansprucht, daß sie alle Schen vergessen und oft mit einem gewöhnlichen Hamen aus dem Wasser geschöpft werden können. Nach Blochs Schätzung setzt ein vierpfündiger Rogener gegen dreihunderttausend Eier ab; die Vermehrung ist also eine sehr starke. Die Jungen wachsen ziemlich schnell heran; doch vergehen immerhin gegen vier Jahr, bevor sie fortpflanzungsfähig werden. Im ersten Jahre erreichen sie etwa ¼, im zweiten ¾, im dritten aber 2 bis 3 Pfund an Gewicht. Ihre Lebensdauer soll sich auf sechs bis zehn Jahre erstrecken, eine Schätzung, welche gewiß zu niedrig gegriffen sein dürfte.

„Das fleisch der Schleyen ist sehr arg, vngesund, eines vnlieblichen geschmacks, dann sie möseln oder schmecken nach den Kaat vnd Lett, haben ein wüst, schlennig fleisch, dann sie an solche orten allein wohnen, geberen vnd vrsachen gern das kalt wehe, frieren oder feber. Ist ein speiß deß gemeinen Pöfels, wie wol etliche mäuler solche sehr begeren.“ Zu diesen Mäulern gehören unter anderen die britischen, denen doch andere, bessere Fische sehr oft vorkommen. Yarrell schätzt die Schleihe sehr hoch, Eckström ist derselben Meinung. Ich bekenne, daß ich mich mehr der Geßnerschen Ansicht zuneige, das Fleisch wenigstens dann erst leiden mag, wenn sein Eigener längere Zeit in reinem, fließenden Wasser gelebt hat und so gleichsam ausgewässert worden ist. Demungeachtet kann man einen so anspruchslosen Fisch, wie die Schleihe ist, für die Teichwirthschaft nur empfehlen.

Von den alten Zeiten rühren noch einige sonderbare Sagen her, welche heutigentages noch geglaubt werden. „Die Schleyen vnd der Hecht haben anerborne freundschafft zusammen, dann allerley Fisch pflegen die Hecht zu fressen, außgenommen die Schleyen, man fängt sie auch gemeinglich beyde samhafft; so ist auch die sag, daß der Hecht verwund seine wunden an den leib der Schleyen streiche, vnd mit dem schleim also die wunden heyle, davon das sprichwort kommen ist bey den Frießlendern, die schleyen sey ein Artzt aller Fisch.“ Letztere Ansicht wird heutigentages noch von gar manchen Fischzüchtern geglaubt, auch von solchen, welche anderweitigen Aberglauben schon längst abgestreift haben. „Etlich der verfluchten Juden haben im brauch solch Fisch dem Rückgrad nach aufzuschneiden, vm in hitzigen, brennenden febern, vff den Pulß der Hände vnd boden der Füsse zu legen, dann sie erlaben vnd kälten sehr mächtig. Etliche brauchen sie zu dem schmertzen des Haupts, vnd Podagra, dergleichen auch zu der Geelsucht, auff dem Nabel oder Leber lebendig gelegt, so eine darauff gestorben, binden sie eine andere darüber, dann der Schleyen werden sehr geel, als ob sie mit Saffran geferbet weren. Der Gall der Fisch wirt gelobt zu den bresten der ohren, flüß, würm vnd dergleichen. Von dem Eingeweyd oder geführ der Barben vnd Schleyen, pflegt man die Pferd zu purgiren.“ Ob die „verfluchten Juden“ noch heutigentages Schleihen in dieser Weise benutzen, weiß ich nicht; daß es die gesegneten Christen nicht thun, findet seine einfache Erklärung in dem Vorhandensein unfehlbarer Gnadenmittel ihrer Kirche: denn

„Wer eine Wachshand opfert,
Dem heilt an der Hand die Wund',
Und wer einen Wachsfuß opfert,
Dem wird der Fuß gesund.“

Die Barben (Barbus) tragen vier Bartfäden an der oberen Kinnlade des unterständigen Mundes, haben kurze Rücken- und Afterflossen, in deren ersteren sich ein ziemlich starker Knochenstrahl befindet und jederseits in drei Reihen zu zwei, drei und fünf gestellte, löffelförmige, d. h. kegelige, nach hinten hakig umgebogene, auf der hinteren Seite löffelförmig ausgehöhlte Schlundzähne.

Unsere Flußbarbe (Barbus fluviatilis), welche eine Größe von 2 Fuß und darüber und ein Gewicht von 8 bis 10, ja ausnahmsweise 18 bis 25 Pfund erreichen kann, ist gestreckt gebaut, auf dem Rücken olivengrün, an der Seite und am Bauche lichter, nämlich grünlichweiß, an der Kehle weiß gefärbt; die Rückenflosse ist bläulich, die Afterflosse gleichfarbig, schwärzlich gesäumt; die übrigen Flossen sehen röthlich aus. Es spannen die Rückenflosse 4 und 9, die Brustflosse 1 und 16 oder 17, die Bauchflosse 2 und 8, die Afterflosse 3 und 5, die Schwanzflosse 19 Strahlen.

In den Gewässern der Karpathen lebt ein Verwandter, der Semling (Barbus Petenyi), unterschieden durch geringere Größe, gestrecktere Gestalt, breiten Hinterkopf und Vorderrücken, langstrahlige After- und Schwanzflossen und das Fehlen des gesägten Knochenstrahles in der Rückenflosse, auf gelblichgrauem Grunde oben mit großen braunschwarzen, oft in einander verschwimmenden Flecken, mehr oder minder dicht bedeckt, während die Unterseite keine derartige Zeichnung trägt. In der Rückenflosse finden sich 3 und 8, in der Brustflosse 1 und 14, in der Bauchflosse 2 und 8, in der Afterflosse 3 und 8, in der Schwanzflosse 19 Strahlen.

Eine dritte Art, die Tiberbarbe (Barbus plebejus), vertritt die genannten im Süden Europas und wird namentlich in Italien und Dalmatien gefunden. Ihr Leib ist dicker und gedrungener, die Schnauze kürzer und stumpfer, die Schuppen sind kleiner als bei der Flußbarbe. Die Färbung stimmt bis auf die dicht mit feinen, schwarzbraunen Punkten besäeten Rumpfseiten, Rücken- und Schwanzflosse mit der ihrer deutschen Verwandten überein. Die Anzahl der Flossenstrahlen ist bis auf die der Rückenflosse, welche 3 und 8 beträgt, dieselbe wie bei dieser.

In der Lebensweise ähneln sich die drei kurz beschriebenen Arten und andere, welche man aufgestellt hat, sodaß wir uns auf eine Lebensschilderung unserer Art beschränken dürfen.

Die Flußbarbe bevölkert das Gebiet aller deutschen Ströme und verdient ihren Namen insofern, als sie stehendes Wasser meidet. „In der Schweiz", sagt Schinz, „lieben die Barben die Flüsse, welche aus Seen kommen und sammeln sich an den Mündungen derselben; in die Seen selbst aber gehen sie nicht." Flüsse mit sandigem, kiesigen Grunde sagen ihnen besonders zu. Während des Sommers halten sie sich gern zwischen verschiedenen Wasserpflanzen auf; sobald aber diese im Herbste absterben, suchen sie tiefere Stellen der Flüsse und wählen sich hier Zufluchtsorte unter und an Steinen, in Höhlungen und dergleichen, graben und wühlen sich auch wohl am Uferrande ein, da sie, wie der alte Geßner sich ausdrückt, „graben wie ein Saw". Unter solchen Umständen geschieht es, daß sie sich in besonders günstigen Versteckplätzen zuweilen haufenweise ansammeln und förmlich über einander legen. Im Jahre 1811 fand man, laut Schinz, die Einfassung des Wasserrades an der Röhrbrücke zu Zürich so voll von Barben, daß binnen wenigen Stunden über zehn Centner gefangen wurden, die kleineren, welche man wieder ins Wasser warf, ungerechnet: sie lagen mehrere Fuß hoch über einander.

Unter den deutschen Karpfen gehören die Barben zu den lebendigsten und regsten, obwohl auch ihnen noch ein gut Theil Faulheit nicht abgesprochen werden kann. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Fischen, Würmern, Schlamm und thierischen Abfällen, so auch Menschenkoth. Heckel erwähnt, daß sie sich schaarenweise in der Nähe des Klosters Zwettel an solchen Stellen aufhalten, wo Aborte in den Kamp einmünden, und daselbst ausnehmend gedeihen.

Die Fortpflanzung fällt in die Monate Mai und Juni. Um diese Zeit bilden die Barben Züge von hundert Stück und darüber, welche in langer Reihe hinter einander herschwimmen, sodaß die alten Weibchen den Zug eröffnen, die alten Männchen ihnen folgen, minder alte sich ihnen anreihen und die Jungen den Schluß bilden. Die Vermehrung scheint gering zu sein: Bloch zählte in dem Rogen nur etwa achtzigtausend Eier. Im Herbste haben die ausgeschlüpften Jungen eine Länge von drei Zoll erreicht; im vierten Jahre sind sie bei einem Gewichte von ¾ bis 1½ Pfund fortpflanzungsfähig geworden.

Das Fleisch der Barbe ist schlecht, d. h. nicht nach Jedermanns Geschmack und dabei so mit Gräten durchwebt, daß man es kaum genießen kann. Dementsprechend werden gefangene Fische dieser Art immer billig losgeschlagen, zuweilen nur als Viehfutter oder Dung verwendet. Eigenthümlich und bisjetzt noch unerklärlich ist, daß der Rogen giftige Eigenschaften hat. „Seine Eyer", sagt schon Geßner, „sind gantz schädlich: dann sie führen den Menschen in gefahr Leibes vnd Lebens mit großer pein und schmertzen: nemlich sie bewegen den gantzen Leib mit starckem treiben oben vnd vnden auß, mit grosser Angst vnd blödigkeit: welches die täglich erfahrung in vielen Leuthen genugsam erzeiget. Auß der vrsach soll sein Rogen wie gemeldt zu stundt hinweg geworffen werden, damit er nit durch vnwissenheit in die Speiß komme". Das ist vollkommen richtig; mögen Einzelne hierüber spotten, wie sie wollen; ich selbst habe die Wahrheit an mir und meiner Familie erfahren.

Zur Teichwirthschaft eignet sich die Barbe insofern, als sie Leo's berühmt gewordenen „Hecht im Karpfenteiche" ersetzen kann, d. h. die trägen Karpfen aufrührt, in Bewegung bringt und so, wie man annimmt, vor Krankheiten bewahrt. Im engeren Gewahrsam hält sie sich gut und erfreut durch ihre Vorsicht, Beweglichkeit und Spiellust.

Von den Barben unterscheiden sich die Gründlinge (Gobio) durch die langen Bärteln in den Mundwinkeln, die hochgestellten Augen, das Fehlen des Stachels in der Rückenflosse, die größeren Schuppen und die jederseits in zwei Reihen zu drei oder zwei und zu fünf geordneten hakenförmigen Schlundzähne.

Der Greßling oder Gräsling, die Flußkresse, der Flußgründling (Gobio vulgaris) erreicht eine Länge von 4 bis 5, höchstens 6 bis 7 Zoll und ist oben auf schwärzlichgrauem Grunde dunkelgrün oder schwarzblau gefleckt, besonders deutlich längs der Seitenlinie, unten silberglänzend mit mehr oder minder deutlichem, röthlichen Schimmer; Rücken- und Schwanzflosse zeigen auf gelblichem Grunde schwarzbraune Flecken; die übrigen sind einfarbig blaßgelb oder roth. In der Rückenflosse stehen 3 und 7, in der Brustflosse 1 und 14, in der Bauchflosse 2 und 17, in der Afterflosse 3 und 6, in der Schwanzflosse 19 Strahlen.

Ueber einen großen Theil Europas verbreitet, herbergt der Greßling vorzugsweise in Seen, Flüssen und Bächen, findet sich jedoch auch in Sümpfen und selbst in unterirdischen Gewässern, wie z. B. in der Adelsberger Grotte. In den deutschen Strömen gehört er zu den gewöhnlichen Fischen; in Rußland ist er ebenfalls nicht selten, in Großbritannien und Irland ebenso häufig als auf dem Festlande. Reines Wasser mit Sand- oder Kieselgrunde zieht er jedem anderen vor und kommt dementsprechend auf einzelnen Stellen selten, auf anderen außerordentlich häufig vor. Fast immer sieht man ihn in zahlreichen, dicht gedrängten Schaaren, da ihm Geselligkeit Bedürfniß zu sein scheint. Seine Nahrung besteht aus Fischbrut, Würmern, faulendem Fleische und Pflanzenstoffen. Wegen seiner großen Vorliebe für Aas sagt man, daß er ein Todtengräber sei. Als man nach der Belagerung von Wien 1683 die erschlagenen Türken nebst den getödteten Pferden, um sie los zu werden, in die Donau warf, fand man später, wie Marsigli erzählt, sehr viele Gründlinge in der Nähe des Aases oder in den Leibeshöhlen desselben und bemerkte dabei, daß sie die Menschen den Rossen entschieden vorzogen.

Im Frühling steigt der Gründling massenweise aus den Seen in die Flüsse empor, um hier seinen Laich abzusetzen. Während der Fortpflanzungszeit dunkelt seine Färbung, und gleichzeitig entwickelt sich beim Männchen ein feinkörniger Ausschlag auf dem Scheitel, auf den Schuppen des Rückens und der Seiten und den Brustflossenstrahlen, außerdem eine eigenthümliche Hautwucherung. Das Laichen erfolgt vom Mai an in Absätzen und währt etwa vier Wochen. Rusconi, ein

italienischer Forscher, beschreibt es in folgender Weise: „Als ich in Desio war, ging ich an einem der schönsten Tage des Juli frühmorgens an dem Ufer des kleinen Sees der Villa Traversi spazieren. Indeß ich hier die Baumgruppe bewunderte, deren Aeste sich über die Trümmer eines mittelalterlichen Schlosses neigen, dort mich von dem Anblick eines Pinienwaldes fesseln ließ, dessen Dunkel seltsam abstícht gegen die lachenden, mit Reben und Blumen bedeckten Hügel traf mein Ohr plötzlich ein Geräusch. Ich glaubte zuerst, daß Jemand mit Stöcken oder mit der breiten Fläche eines Ruders auf das Wasser schlüge, ließ meine Augen über die Ufer streifen und entdeckte bald den Ort, woher der Lärm kam und die Ursache desselben: es waren laichende Fische. Begierig, das Schauspiel in



Der Greßling (Gobio vulgaris). Nat. Größe 4—7 Zoll.

der Nähe zu genießen, näherte ich mich ihnen unmerklich, und unter dem Schutze der Gesträuche und Büsche, welche die Ufer des Sees zieren, kam ich so nah, daß ich sie bequem und ohne von ihnen gesehen zu werden, beobachten konnte. Sie befanden sich in der Mündung eines Bächleins, welches ein kühles und klares Wasser führt, aber in so geringer Menge, daß die kleinen Kiesel in seinem Bette fast trocken lagen. Es waren Gründlinge. Sie näherten sich der Mündung des Baches; dann, indem sie plötzlich rasch schwammen und dadurch ihrem Körper einen heftigen Stoß gaben, stiegen sie etwa 2½ Fuß in dem Bache auf, ohne zu springen, gewissermaßen über den Kies hingleitend. Nach diesem ersten Anlaufe hielten sie an, beugten Stamm und Schwanz abwechselnd nach rechts und links und rieben sich so mit der Bauchfläche auf dem Kiese. Dabei lag, mit Ausnahme des Bauches und des unteren Theiles des Kopfes, ihr ganzer Körper im Trocknen. Sieben bis acht Sekunden blieben sie in dieser Lage; dann schlugen sie heftig mit dem Schwanze auf den Boden des Baches, daß das Wasser nach allen Seiten herausspritzte, wandten sich, liefen wieder in den nahen See hinab, um

bald darauf dasselbe Spiel zu wiederholen. Ein Naturforscher hat behauptet, daß die Fische, wenn sie laichen, sich auf die Seite legen, sodaß der Bauch des Männchens unmittelbar oder wenigstens nahe an dem Bauche des Weibchens ruht. Ich will diese Thatsache nicht bestreiten, aber soviel kann ich versichern, daß die Fische, welche ich hier beobachtet, niemals eine solche Bewegung machten. Männchen und Weibchen stiegen auf die angegebene Weise in den Bach; jene ließen den Samen, diese die Eier von sich." Die kleinen Eierchen sehen hier blau aus und werden, da sie den belebenden Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, bald gezeitigt. Brut von Zolllänge gewahrt man anfangs August oft in unglaublich dichten Schwärmen. Nach vollendeter Brutzeit kehrt der Greßling wieder in tiefere und bezüglich in stehende Wasser, also auch in seine Wohnseen zurück.

In Nordostdeutschland wird unser Fisch im Spätjahr regelmäßig in so bedeutender Menge gefangen, daß man ihn für ein Spottgeld verschleudert. Während des Sommers betreibt man den Fang vorzugsweise mit der Angel, weil der Gründling zu denjenigen Fischen gehört, welche auch die Mühe des ungeschickten Anglers lohnen. Die Engländer, bekanntlich leidenschaftliche Fischer, pflegen vor dem Fange mit der Angel den Grund mit einer eisernen Hacke aufzukratzen, weil der Greßling beim Vorüberschwimmen an derartigen Stellen zu verweilen pflegt, um nach kleinem Gethier zu suchen. Bei einiger Geschicklichkeit hält es nicht schwer, binnen kurzer Zeit mehrere Dutzend dieser niedlichen Fischchen zu fangen.

Das wohlschmeckende Fleisch macht den Greßling trotz seiner geringen Größe überall beliebt. Außerdem läßt er sich als Futterfisch für bessere Edelfische mit Vortheil in der Teichwirthschaft verwenden. Wegen seiner Lebenszähigkeit eignet er sich auch für längere Gefangenschaft: die englischen Fischhändler halten ihn in gewöhnlichen Trögen, durch welche sie Wasser strömen lassen, Monate lang.

Eine verwandte Art, der Steingreßling oder Wapper (Gobio uranoscopus) hat gestrecktere Gestalt, längere Bärteln und noch höher gegen die schmälere Stirn gerückte, schiefgestellte Augen, ist auf Rumpf und Flossen völlig ungefleckt oder längs des Rückens und der Seitenlinie mit einer Reihe großer, brauner Flecken und auf jeder Schuppe mit zwei schwarzen Punkten gezeichnet. Die Rückenflosse spannen 2 und 7, die Afterflosse 2 und 5 Strahlen; bei den übrigen ist das Zahlenverhältniß dasselbe wie beim Greßling, welchem unser Fischchen auch in der Größe und Färbung gleichkommt.

Agassiz entdeckte den Steingreßling in der Isar, später hat man ihn in der Salzach, der Sau und der Idria gefunden. Ob seine Lebensweise sich von der des Greßlings unterscheidet, wissen wir nicht.

Agassiz hat den kleinsten unserer Karpfen zum Vertreter einer besonderen Sippe, der Bitterfische (Rhodeus) erhoben, weil er sich durch äußerliche und innerliche Merkmale von den Verwandten unterscheidet. Die Gestalt ist gedrungen, hochrückig, der Mund halb unterständig, ohne Bärteln; die über den Bauchflossen stehende, mit der Afterflosse gleichlange Rückenflosse beginnt mit glatten Knochenstrahlen; die Schlundzähne ordnen sich jederseits zu fünf in einfacher Reihe und haben seitlich zusammengedrückte, schräg abgeschliffene Kronen.

Wenige unserer Flußfische kommen dem Bitterlinge (Rhodeus amarus) an Zierlichkeit der Gestalt und Schönheit der Färbung gleich; ja, man sagt schwerlich zu viel, wenn man behauptet, daß dieser den berühmten Goldfisch an Pracht noch übertrifft. In der Gestalt erinnert der Bitterling an die Karausche. Es spannen die Rückenflosse 3 und 9 bis 10, die Brustflosse 1 und 10, die Bauchflosse 2 und 6, die Afterflosse 3 und 9, die Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Färbung ist verschieden, je nach Geschlecht und Jahreszeit. „Außer der Laichzeit", sagt Siebold, welcher

dieses Fischchen neuerdings am Ausführlichsten beschrieben hat, „erscheinen beide Geschlechter gleichgefärbt, nämlich mit graugrünem Rücken und silberglänzenden Seiten. Sehr bezeichnend ist ein grüner, glänzender Längsstreifen, welcher sich zu beiden Seiten des Leibes, von der Mitte derselben bis zum Schwanze erstreckt. Die Flossen sind blaßröthlich gefärbt und die Rückenflosse ganz, die Schwanzflosse am Grunde mit schwärzlichem Farbstoffe bedeckt. Diese einfache Färbung verschwindet zur Brunstzeit an dem männlichen Bitterlinge vollständig und macht einem prächtigen Hochzeitskleide Platz, dessen Farbenglanz sich schwer naturgetreu beschreiben läßt. Die ganze Körperoberfläche der brünstigen Männchen schillert in allen Regenbogenfarben, wobei sich Stahlblau und Violet besonders bemerklich machen und der smaragdgrüne Seitenstreifen noch glänzender hervortritt, während die Brust- und Bauchseite in einem schönen Orangegelb prangen; auch die Rücken- und Afterflosse zeigen sich hochroth gefärbt und schwarz gesäumt.



Der Bitterling (Rhodeus amarus). Nat. Größe 2 Zoll.

„Mit der Entwicklung dieser Farbenpracht beginnt noch ein anderer Geschlechtsunterschied hervorzutreten, welcher sich auf eine Veränderung der Haut dicht über der Oberlippe bezieht. Hier erhebt sich an den beiden äußeren Enden der Oberkiefer allmälig ein rundlicher Wulst, welcher aus einem Haufen von acht bis dreizehn ungleich großen, kreideweißen Warzen besteht; zwei bis drei, diesen ganz ähnliche Warzen kommen noch an dem oberen Rande der beiden Augenhöhlen zum Vorschein. Jede einzelne ist nichts Anderes als eine Anhäufung von dicht über und unter einander gedrängten Oberhautzellen. Nach Beendigung des Fortpflanzungsgeschäfts verlieren sie sich und hinterlassen bleibende Gruben, aus denen bei der Wiederkehr der Brunstzeit von Neuem jene warzenähnlichen Gebilde hervorsprossen.

„Obgleich die Weibchen der Bitterlinge auch während der Laichzeit ihre Farblosigkeit behalten und so von ihrem prächtig geschmückten Männchen auffallend abstechen, zeichnen sie sich doch während jener Zeit durch ein ganz eigenthümliches äußeres Merkmal aus, welches trotz seiner Augenfälligkeit erst vor Kurzem durch Krauß bemerkt wurde. Es ist eine lange, röthliche Legeröhre, welche sich an dem weiblichen Bitterlinge beim Eintritt der Laichzeit allmälig entwickelt und, sowie die Eier im Eierstocke ihre Reife erlangt haben, vor der Afterflosse zweizölliger Bitterlinge als ein bis zu acht

und ein halb Linien ausgewachsener, wurmförmiger Strang frei am Hinterleibe herabhängt. Ich habe diese Legröhre bei größeren Stücken einundeinhalb bis zwei Zoll lang entwickelt gesehen. Dieses Organ ragt dann mit seiner Spitze oft über das Ende der Schwanzflosse hinaus und verleiht dem Fischchen während des Schwimmens ein sonderbares Ansehen; man möchte glauben, es hinge ihm ein verschluckter Regenwurm oder der eigene Darm aus dem After hervor." Von der Bedeutung dieses Organs als Legröhre überzeugte sich Siebold gelegentlich eines Besuches des Straßburger Fischmarktes, auf welchem eine außerordentliche Menge gefangener Bitterlinge zum Verkauf ausgestellt waren. Viele der Weibchen waren eben im Begriffe, ihre gelben Eier abzulegen, und die lange Legröhre glich einer Perlenschnur, indem sie von der Wurzel bis zur Spitze mit Eiern angefüllt und von ihnen ausgedehnt war. Die Eier lagen in einfacher Reihe hinter einander, waren in Folge der Enge der Röhre der Länge nach zusammengedrückt worden, nahmen jedoch ihre Rundung sofort, nachdem sie aus der Spitze der Legröhre hervorgetreten waren, wieder an. Als bemerkenswerth hebt gedachter Forscher noch den Umstand hervor, daß die lange Legröhre sich jedesmal, nachdem sie ihre Thätigkeit verrichtet, wieder verkürzt und bis auf eine ganz kurze, anderthalb Linien lange, warzenartige Ausstülpung zurückbleibt.

Soweit bisjetzt bekannt, erstreckt sich der Verbreitungskreis des Bitterlings über ganz Mittel- und Osteuropa und ebenso über einen Theil Asiens. In der Donau und ihren Zuflüssen, im Rheine, dem Gebiet der Elbe und der Weichsel ist er stellenweise häufig, ebenso in Taurien, da, wo sich Gewässer finden, wie er sie liebt. Nach Angabe der Forscher und Fischer, welche ihn in der Freiheit beobachteten, bevorzugt er reines, fließendes Wasser mit steinigtem Grunde, nach Siebold insbesondere die sogenannten todten Arme der Flüsse und Bäche. Von der Ebene steigt er ins Hügelland und selbst zum Mittelgebirge auf. Seine Nahrung scheint in Pflanzenstoffen zu bestehen, wenigstens fand Siebold in dem sehr langen Darmschlauche des Fischchens immer nur die Reste verschiedener Algen und Federalgen (Diatomeen). In Frankreich soll er, laut Valenciennes, in den Monaten Mai und August laichen; die deutschen Forscher hingegen geben übereinstimmend den April als die Zeit der Fortpflanzung an. Seine Vermehrung ist nicht stark, weil die Eier etwas über eine Linie im Durchmesser haben, also im Verhältnisse zur Größe des Fischchens als unverhältnißmäßig groß bezeichnet werden müssen. „Zur Laichzeit", sagen Heckel und Kner, „zeichnet er sich durch einen hohen Grad von Lebenszähigkeit aus. Nachdem gleichzeitig mit ihm gefangene, ebenfalls laichende andere Arten schon vor vierzehn bis sechzehn Stunden gestorben waren, tummelten sich in demselben Wassereimer die Männchen dieser Art noch munter umher und lebten selbst in starkem Branntwein noch volle drei oder vier Minuten."

Wegen des bitteren Geschmackes, welcher das Fleisch dieses Fischchens für uns fast oder wirklich ungenießbar macht, wird es wenig gefangen, eigentlich nur, um es zum Ködern der Angeln zu benutzen. Um so mehr dürfte der Bitterling als Zierfisch für Zimmeraquarien sich eignen; seine Farbenpracht und seine Lebenszähigkeit empfehlen ihn im höchsten Grade und gerade der Wechsel, welchen die Laichzeit hervorbringt, macht ihn für den Liebhaber besonders anziehend.

Eine der zahlreicheren Sippen der Karpfenfamilie umfaßt die Brachsen (Abramis). Ihr Leib ist hoch, seitlich zusammengedrückt; der schief gestellte Mund hat keine Bärteln; die Rückenflosse fällt von oben nach hinten steil ab; die Afterflosse übertrifft sie bedeutend an Länge; die Schwanzflosse ist ungleichlappig und tief gabelförmig ausgeschnitten; die Schuppen des Vorderrückens sind wirbelständig getheilt, sozusagen gescheitelt, indem die Mittellinie hier als schuppenlose Längsfurche erscheint und jederseits nur durch kleine Schuppen eingefaßt wird; die Unterseite kantet sich von den Bauchflossen bis zur Aftergrube scharf zu und bildet gleichzeitig eine ebenfalls schuppenlose Haut-

kante. Die Schlundzähne ordnen sich jederseits zu fünf in einfacher Reihe; ihre Kronen sind seitlich zusammengedrückt und schräg abgeschliffen.

Als Urbild dieser Sippe betrachtet man die verbreitetste und häufigste Art derselben, den Blei (Abramis Brama), einen stattlichen Karpfen von 1½ bis 2 Fuß Länge, 10 bis 14, ausnahmsweise sogar 20 Pfund Gewicht, durch seinen stark seitlich zusammengedrückten Leib und die ansehnliche Höhe desselben leicht kenntlich, auf Oberkopf und Rücken schwärzlich, auf den Seiten gelblichweiß mit Silberglanz, an der Kehle röthlich, auf dem Bauche weiß gefärbt, seitlich schwarz gepunktet, mit schwarzblauen Flossen.

Auch die Männchen dieser Art erleiden während der Fortpflanzungszeit eine Veränderung, indem ebenfalls auf ihrer Hautoberfläche warzenförmige Gebilde hervorwachsen. Diese verdichteten und erhärteten Haufen von Oberhautzellen haben eine stumpfe, kegelförmige Gestalt und Anfangs eine weißliche Färbung, welche später, nachdem die Warzen erhärten, sich in Bernsteingelb umwandeln. Die größten von ihnen entwickeln sich auf Schnauze und Scheitel, die kleinsten auf den Flossenstrahlen; außerdem finden sich solche auf dem Kiemendeckel und an den meisten Schuppen des Leibes.

Verwandte Fische, welche von einzelnen Kundigen als besondere Arten angesehen und beschrieben wurden, werden gegenwärtig als Spielarten erklärt.

Ganz Mittel-, Nord- und Osteuropa ist die Heimat des Blei; südlich der Alpen aber wird er ebenso wenig als seine Verwandten gefunden; wohl aber tritt er wieder im Gebiet der Rhone auf. Sehr häufig bewohnt er die Gewässer aller deutschen Hauptströme, insbesondere die mit ihnen in Verbindung stehenden tieferen Seen und hier, wie schon Geßner wußte, solche Stellen, welche lehmigen Boden haben; „dann solcher grund wirt von jnen begert.“ Nach Eckström fängt man ihn um Schweden und Norwegen auch im Meere; doch gehört ein derartiges Vorkommen zu den Ausnahmen. Während des Sommers verweilt er in der Tiefe, namentlich zwischen dem sogenannten Brachsengras, wühlt hier im Schlamm und trübt dadurch das Wasser auf weithin, wie Geßner meint, aus Furcht vor Raubfischen. „Die Brachßmen, so sie mercken den auffsatz vnd nachhalten von den Hechten, so schwimmen sie gegen dem Grund vnd Lett zu, bewegen den Lett, betrüben das Wasser hinder jn, damit sie sich vor dem Hecht entschütten mögen.“ Wahrscheinlich geschieht dieses Wühlen im Schlamme der Nahrung halber, welche in Würmern, Kerflarven, Wasserpflanzen und Schlamm selbst besteht.

Fast immer trifft man diese Fische in starken Gesellschaften an; gegen die Laichzeit hin aber vereinigen sich diese Schaaren zu unzählbaren Heeren. Es erscheinen zunächst mehrere Männchen in der Nähe des Ufers an seichten, grasigen Stellen und später die Weibchen, welche, wie man behauptet, in der Minderzahl auftreten. Ein Weibchen wird, laut Yarrell, gewöhnlich von drei oder vier Männchen verfolgt; die ganze Gesellschaft drängt sich aber bald so durch einander, daß man zuletzt nur noch eine einzige Masse wahrnimmt. Das Laichen geschieht gewöhnlich zur Nachtzeit unter weit hörbarem Geräusche, weil die jetzt sehr erregten Fische sich lebhaft bewegen, mit den Schwänzen schlagen und mit den Lippen schmatzen, bevor die Weibchen ihre kleinen, gelblichen Eierchen, etwa hundertundvierzigtausend Stück jedes einzelne, an Wasserpflanzen absetzen. Bei günstiger Witterung ist das Laichen binnen drei bis vier Tagen beendet; tritt jedoch plötzlich schlechtes Wetter ein, so kehren sie wieder in die Tiefe zurück, ohne den Laich abgesetzt zu haben. Dasselbe geschieht, wenn sie anderweitig gestört, beispielsweise erschreckt werden; demzufolge soll man in Schweden während der Laichzeit sogar das Läuten der Glocken in der Nähe der Seen verboten haben. Wenige Tage nach dem Abzuge der Fische wimmeln die seichten Uferstellen von Millionen ausgeschlüpfter Jungen, welche noch einige Zeit auf der Stätte ihrer Geburt umhertreiben und dann ihren Eltern in die Tiefen folgen. Wahrscheinlich bringen auch die Brachsen einen Theil des

Winters im Schlamme ruhend zu; hierauf deutet wenigstens eine Angabe Geßner's, welche durch die neueren Beobachter nicht widerlegt worden ist.

Das Fleisch wird von Einigen außerordentlich gerühmt, von Anderen geringgeschätzt. Jene sagen, daß der Blei nächst dem Karpfen unser bester Flußfisch wäre, Diese meinen, daß sein Fleisch der vielen Gräten halber kaum genossen werden könne. Geßner schließt sich Ersteren an. „Die Braßmen werden bey vns in hohem werth geachtet, dann sie haben nit ein arg Fleisch, dann sie mögen Fürsten vnd Herrn dargestellt werden, bringen grossen nutz zu auffenthaltung der Menschen, zu der Speiß mächtig begert." In Großbritannien waren sie zur Zeit Eduards III. ebenfalls sehr geschätzt, während man gegenwärtig sich nicht viel aus ihnen macht. Wahrscheinlich hängt das Urtheil ab von der Größe der geprüften Fische und der Oertlichkeit, auf welcher sie lebten, weil das Fleisch von größeren Stücken besser ist als das von kleineren, und weil es einen Modergeschmack annimmt, wenn sich der Fisch vor dem Fange längere Zeit in sumpfigem oder starkschlammigen Gewässer aufhielt. Jedenfalls wird der Blei allerorten eifrig verfolgt. In Großbritannien ist er der Lieblingsfisch der Angler, weil er leicht und massenhaft anbeißt. Im Norden und Osten unseres Vaterlandes betreibt man den Fang gewöhnlich mit großen Netzen und regelmäßig mit gutem Gewinn. In dem Müggelsee bei Berlin fing man mit einem einzigen Zuge für 300, im Trebinersee an der Oder für 500 Thaler, bei Schwerin 5000, am See Brobick bei Norköping in Schweden 50,000 Stück, am Bodensee unterhalb Constanz 200 bis 300 Centner an einem einzigen Tage. Unter solchen Umständen werden viele dieser Fische eingesalzen und geräuchert. Außerdem pflegt man sie zu versenden, weil sie ebenso leicht wie der Karpfen oder die Karausche längere Reisen aushalten, namentlich wenn man sie in Schnee verpackt und ihnen ein mit Branntwein befeuchtetes Stück Brot in den Mund gibt.

In der Teichwirthschaft lassen sich der Blei und alle anderen Brachsen als Nährfische für Forellen verwenden.

Zärthe Nuß, Blau- oder Meernase (Abramis vimbla) nennen die Fischer eine Art der Sippe, welche weit über Europa verbreitet ist, hauptsächlich dem Norden angehört und nicht blos in süßem, sondern auch in brackigem und salzigem Wasser gefunden wird, so beispielsweise im frischen Haff oder in der Ostsee selbst. Von hieraus steigt sie im Frühling in die Flüsse auf, um zu laichen, verweilt in denselben während des Sommers und kehrt dann nach tieferen Gewässern zurück, um hier den Winter zu verbringen. In den Seen hält sich die Zärthe gewöhnlich in einer Tiefe von zehn bis zwanzig Klaftern auf, regelmäßig da, wo der Grund schlammig ist; denn auch sie wühlt nach Art ihrer Verwandten nahrungsuchend im Boden und trübt dadurch das Wasser so, daß sie sich selbst verräth. Während der Laichzeit vereinigt sie sich zu sehr großen Schaaren und gibt dann Gelegenheit zu sehr ergiebigem Fange. So werden, laut Pallas, in allen russischen Strömen, welche ins schwarze Meer münden, alljährlich unschätzbare Mengen gefangen, eingesalzen, getrocknet und fuderweise in entfernte Theile des Reiches geführt. Zuweilen ist der Fang so ergiebig, daß die Kaufleute, welche sich mit dem Einsalzen und Versenden beschäftigen, den Fischern eine Bedingung stellen müssen, dahin lautend, daß sie nur verpflichtet sind, bis siebzigtausend Stück von einem Fange anzunehmen. Nach Bloch legt jeder Rogener gegen dreimalhunderttausend Eier und zwar auf seichten, steinigten oder kiesigen Stellen der Flüsse. Dies geschieht regelmäßig im Juni, und die fortpflanzungslustigen Fische gebahren sich dabei ganz wie die Blei, indem sie sich heftig bewegen und lärmend in dem Wasser umher toben.

An der verdickten und verlängerten, weit übergreifenden Nase, dem unterständigen Maule und der weit hinten angesetzten Afterflosse läßt sich die Zärthe leicht erkennen. Die Färbung des Scheitels und des Rückens ist ein unreines Braun oder Blau: die Seiten sind heller, die Unterseiten silberglänzend, die Rücken- und Schwanzflosse bläulich, die Bauch- und Afterflosse gelblichweiß, die Brustflossen an der Wurzel rothgelb. Ganz anders erscheint derselbe Fisch im Hochzeitskleide,

welches Ende Mais oder Anfangs Juni mit dem Eintritt der Laichzeit angelegt wird. Oberleib, Schnauze, Kopf, Rücken und Seiten, bis weit unterhalb der beiden Seitenlinien sind dann, laut Siebold, mit tiefschwarzem Farbstoff bedeckt, und die dunkler gefärbten Leibesseiten haben einen eigenthümlichen Seidenglanz. Von diesem Dunkel sticht die lebhaft orangegelbe Färbung der Lippen, Kehle, Brust, Bauchkanten, eines schmalen Streifens unterhalb des Schwanzes, sowie der paarigen Flossen lebhaft ab. „Die Farbenveränderung der Zärthen hält gleichen Schritt mit der Entwicklung der Fortpflanzungswerkzeuge und ist nicht etwa abhängig von dem mit der Brunstzeit eintretenden Wechsel ihres Aufenthaltsortes.“ Während der Fortpflanzungszeit tragen beide Geschlechter dasselbe Kleid; die Männchen aber zeigen außerdem einen aus vielen, winzigkleinen Erhöhungen bestehenden, körnerartigen Ausschlag, welcher namentlich auf dem Scheitel, den Kiemen, den Rändern der Schuppen und den Strahlen der Innenfläche der paarigen Flosse zum Vorschein kommt. In der Rückenflosse zählt man 3 und 5, in der Brustflosse 1 und 15, in der Bauchflosse 2 und 9 bis 10, in der Afterflosse 3 und 17 bis 20, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. An Größe steht die Zärthe hinter dem Blei bedeutend zurück; denn ihre Länge beträgt nur ausnahmsweise 12 bis 15 Zoll, ihr Gewicht bis 1½ Pfund.

Als dritte Art der Sippe sei der Pleinzen, die Zope oder Schwuppe (Abramis ballerus) erwähnt, ein Fisch von 10 bis 14 Zoll Länge und etwa 2 Pfund Gewicht. Ihn kennzeichnen der kleine Kopf, das schief nach aufwärts gerichtete Maul und die große Afterflosse. Die Färbung ähnelt der der anderen Arten; der Rücken ist bläulich gefärbt, Seiten und Bauch sehen silberweiß aus; die paarigen Flossen sind gelblich, die übrigen weißlich, alle schwärzlich gerändert und gesäumt. Die Rückenflosse spannen 3 und 5, die Brustflosse 1 und 15, die Bauchflosse 2 und 8, die Afterflosse 3 und 40 bis 41, die Schwanzflosse 19 Strahlen.

Der Pleinzen wird in allen Hauptflüssen Mitteleuropas gefunden, vornehmlich in der Nähe der Mündungen, seltener im oberen Laufe der Gewässer. In der Donau steigt er nicht weiter als bis Oberösterreich zu Berge, fehlt daher in Baiern; im Rheine scheint er kaum oberhalb Hollands vorzukommen; in der Elbe wird er noch ab und zu in der Gegend von Magdeburg gefangen. Besonders häufig bewohnt er die Gewässer längs der Ostseeküste und zwar die Haffe ebensowohl als die nah dem Meere gelegenen und durch Bäche oder Flüsse mit ihnen in Verbindung stehenden Süßwasserseen. Die Lebensweise ähnelt der beider beschriebenen Verwandten. Das Fleisch wird seines Reichthumes an Gräten halber nicht geachtet.

Von den Brachsen unterscheiden sich die Güster (Blicca) durch die in zwei Reihen zu zwei, seltener zu drei und zu fünf stehenden Schlundzähne, deren innere Reihe auf den Kronen schräg abgeschliffene, schmale und einfach gefurchte Kauflächen mit einer Kerbe vor der Spitze zeigt, und das endständige Maul.

Die Blicke oder der Zobelpleinzen, Güster, Scheiber, Gieben ꝛc. (Blicca Bjoerkna) erreicht eine Länge von 8 bis 12 Zoll und ein Gewicht von ¾ bis 1¼, höchstens 2 Pfund, und ist auf dem Rücken blau mit bräunlichem Schimmer, auf den Seiten blau mit Silberglanz, auf dem Bauche weiß gefärbt; After- und Schwanzflosse sehen graublau, Brust- und Bauchflossen an der Wurzel röthlich aus. Es spannen die Rückenflosse 3 und 8, die Brustflosse 1 und 15, die Bauchflosse 2 und 8, die Afterflosse 3 und 19 bis 23, die Schwanzflosse 19 Strahlen.

Die Blicke gehört zu den gemeinsten Fischen unserer Gewässer und bewohnt Seen und Teiche, Flüsse mit sanfter Strömung und Sand- oder Thongrund. Sie hält sich gern in der Tiefe, frißt

Gewürm, Fischlaich und Pflanzenstoffe und wühlt nach diesen ebenfalls im Schlamme. Im Frühlinge, d. h. in den Monaten Mai und Juni nähert sie sich seichten Uferstellen, am liebsten solchen, welche mit Riedgras bewachsen sind, in der Absicht, zu laichen, und zeigt nunmehr ein in jeder Hinsicht veränderters Betragen. Während sie sonst scheu und vorsichtig ist, bei der geringsten Störung davon eilt und sich im Grunde verbirgt, benimmt sie sich während des Laichens ebenso lebhaft als unvorsichtig, läßt sich zuweilen sogar geradezu mit der Hand fangen. Siebold bemerkt, daß sich die Fortpflanzungsfähigkeit bei den Blicken sehr früh einstellt, da er fünf Zoll lange Rogener und Milchner, deren Geschlechtsthätigkeit im vollen Gange war, gefunden hat. Bloch zählte den Rogen eines mäßig großen Weibchens und fand, daß derselbe über hunderttausend Eier enthielt. Die alten Blicken beginnen mit dem Eierlegen Anfangs Juni und beendigen dieses Geschäft binnen drei und vier Tagen, falls nicht kalte Witterung eintritt, welche sie zu möglichster Eile veranlaßt. Etwa eine Woche später erscheinen die mittelgroßen Stücke und wiederum nach acht Tagen die kleinsten. Alle wählen wo möglich zum Eierlegen die Zeit von Sonnenaufgang bis 10 Uhr Morgens.

Nach Angabe Eckström's ist die Blicke der gefräßigste aller Karpfen, ihr Fang daher auch ungewöhnlich einfach und leicht, weil jeder Köder seine Dienste thut. In großartigem Maßstabe betreibt man diesen Fang übrigens nirgends; denn als Nahrungsmittel wird unser Fisch von Niemanden geschätzt, schon weil ihn mehr als andere Riemenwürmer, deren oft sechs bis acht in seinem Bauche wohnen, plagen; dagegen läßt er sich in Teichen, wo Forellen gehegt werden, mit Vortheil als Futterfisch verwenden.

Als Verbindungsglieder der Karpfen- und Heringsfamilie darf man die Messerkarpfen oder Sichlinge (Pelecus) ansehen, zu unserer Familie gehörige, von den übrigen jedoch sehr abweichende Fische, ausgezeichnet durch geradlinigen Rücken und stark ausgebogenen Bauch, fast senkrecht stehende Mundspalte mit vortretender Spitze des Unterkiefers, lange, schmale, sichelförmige Brustflossen, weit hinten stehende, kurze Rückenflosse, leicht abfallende Schuppen und in zwei Reihen geordnete, zu zwei und fünf stehende, hakige, an der Krone tief sägenförmig gekerbte Schlundzähne.

Der Sichling oder die Ziege (Pelecus cultratus), der einzige Vertreter dieser Sippe, hat einen gestreckten, seitlich zusammengedrückten Leib und ist im Nacken stahlblau oder blaugrün, auf dem Rücken graubraun, auf den Seiten mit silbernem Glanze, auf Rücken- und Schwanzflosse graulich, auf den übrigen Flossen röthlich gefärbt. Die Rückenflosse enthält 3 und 7, die Brustflosse 1 und 15, die Bauchflosse 2 und 7, die Afterflosse 3 und 28, die Schwanzflosse 19 Strahlen. Seine Länge beträgt 1½ Fuß, das Gewicht bis 2 Pfund.

Die geographische Verbreitung des Sichlings ist in mancher Beziehung eine eigenthümliche. Er bewohnt im Norden Mitteleuropas nur die Ostsee und die mit ihr zusammenhängenden großen Süßwasserbecken und steigt vonhieraus in den Flüssen empor; er lebt aber auch im schwarzen Meere und wird demgemäß regelmäßig in allen in dieselbe einmündenden Strömen bemerkt. Nach Pallas ist er häufig in den Flüssen und Seen des europäischen Rußlands, nach Nordmann in denen der Krim; nach Heckel und Kner erscheint er im Plattensee während des Sommers in großen Zügen und bildet dann zu einer Zeit, in welcher andere Fische selten sind, eine Hauptnahrung armer Leute; nach Siebold verirrt er sich zuweilen bis in die obere Donau, kaum aber auch in deren Zuflüsse. Einen eigentlichen Meerbewohner kann man ihn nicht nennen, einen Flußwasserfisch ebenso wenig; es scheint ihm ebenso wohl in salzigem wie in süßem Gewässer zu behagen. Zu seinem Aufenthaltsorte wählt er reines, bewegtes Wasser und die Nähe der Ufer. In seinem Wesen und Gebahren und in der Nahrung kommt er mit den anderen Karpfen überein. Die Laichzeit fällt in den Mai, und die

Fortpflanzung entspricht dem bereits von den Verwandten Gesagten; die Vermehrung aber scheint trotz der mehr als hunderttausend Eier, welche man, nach Bloch, im Rogen eines Weibchens findet, nicht besonders stark zu sein, weil der Fisch, wenigstens in unseren Flüssen, verhältnißmäßig selten ist. Als wahrscheinlichen Grund dieser auffallenden Thatsache nehmen Heckel und Kner die völlige Wehrlosigkeit und den starken verrätherischen Silberglanz an, welche den Sichling wohl zur häufigen Beute von Seethieren und Wasservögeln werden lassen. Auch soll sich die Lebensdauer nur auf vier bis fünf Jahre erstrecken.

Das Fleisch ist gering, weich und grätig, der Fang deshalb nicht lohnend, in manchen Gegenden Deutschlands, namentlich in Oesterreich, auch nicht einmal erwünscht, weil die Fischer unsern Sichling mit demselben Aberglauben betrachten, wie die Vogelsänger den Seidenschwanz; auch von ihm nämlich sagt man, daß er nur alle sieben Jahre erscheine und ein Vorläufer sei von Krieg, Hunger, Pest und anderen Uebeln, wie solche die sündige Menschheit heimsuchen.

Bei den Lauben (Alburnus) ist die Rückenlinie gebogen, jedoch immer weniger als die zugekantete des Bauches; die kurze Rückenflosse steht hinter den Bauchflossen, die lange Afterflosse hinter oder unter der Rückenflosse; die stark silberglänzenden, leicht abfallenden Schuppen zeigen erhabene, von einem Mittelpunkte ausgehende Strahlen; der Mund richtet sich nach oben, die etwas vorstehende Spitze des Unterkiefers greift in eine Vertiefung der Zwischenkiefer ein; die Schlundzähne ordnen sich in zwei Reihen, jederseits zu zwei und fünf; von denen der Innenreihen biegen sich die hinteren hakenförmig um und stellen so gleichsam Fangzähne dar.

Wichtiger als alle übrigen Sippschaftsverwandten ist der Weißfisch, die See-, Spitz-, Windlaube, der Postknecht, Seeschied, Lauchel, das Schneiderfischel, der Uckelei, Silberling (Alburnus lucidus). Die stahlblaue Färbung der Oberseite geht auf den Seiten und dem Bauche in eine silberglänzende über; Rücken- und Schwanzflosse sind graulich, die übrigen Flossen gelblich gefärbt. Genaueres läßt sich aus dem Grunde nicht angeben, weil der Weißfisch ebensowohl was die äußere Form als was die Färbung anlangt, vielfach abändert, ja fast in jedem Flusse, in jedem See ein anderes Aussehen hat. Mehrere dieser Spielarten treten so ständig auf, daß man sich veranlaßt gesehen hat, sie als besondere Arten aufzustellen. In der Rückenflosse finden sich 3 und 8, in der Brustflosse 1 und 15, in der Bauchflosse 2 und 8, in der Afterflosse 3 und 17 bis 20, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge schwankt zwischen 4 und 7 Zoll.

Den Verbreitungskreis hat man mit Sicherheit noch nicht feststellen können, weil der Weißfisch oft in Gesellschaft verwandter Arten gefunden und vielfach verwechselt worden ist. In den meisten unserer deutschen Flüsse und Seen tritt er sehr häufig auf, vorausgesetzt, daß das Wasser derselben klar und nicht zu rauschend ist. Geselliger als viele andere Fische, hält er sich stets in sehr großen Gesellschaften zusammen und tummelt sich bei warmer, windstiller Witterung nah dem Wasserspiegel munter umher, Kerfe fangend und anderweitige Beute solcher Art aufnehmend. Er ist, wie Heckel und Kner sagen, wenig scheu, aber neugierig und gefräßig, kehrt deshalb, wenn in seiner Nähe irgend Etwas ins Wasser geworfen wird, nach augenblicklicher Flucht wieder zurück, um nachzusehen, was es war, schnappt sofort nach dem erspähten Gegenstande und gibt ihn wieder von sich, wenn ihm derselbe nicht behagt. In den Augen des Anglers, welchem es nur darauf ankommt, viel Beute zu machen, gilt er demgemäß als der dankbarste aller Fische; denn er beißt unter allen Umständen und nach jedem ihm vorgeworfenen Köder. Seine Fortpflanzungszeit fällt in die Monate Mai und Juni. Um diese Zeit sammelt er sich zu dichten Schaaren und steigt in den Flüssen empor, um sich geeignete Stellen zur Ablage der Eier auszuwählen. Hierbei werden

ihm neuerdings Fabrikanlagen, deren Abflüsse Bäche und Flüßchen vergiften, sehr verderblich. Beim Aufsteigen in der Wupper z. B. gerathen die Züge, laut Cornelius in der Evertsaue in das von Säuren und Farbstoffen aus den Barmer und Elberfelder Färbereien geschwängerte und vergiftete Wasser, „und bald schwimmen zahlreiche todte und halbtodte Fische zurück, die Wupper hinab. Manchmal ist auch wohl die Anzahl der ausgeworfenen und an langsam fließenden Stellen im Wasser verwesenden Leichname so beträchtlich, daß die Luft weit umher von einem unausstehlichen Geruche erfüllt wird.“ Zum Laichen selbst ersieht er sich Stellen mit steinigtem Grunde oder zwischen Wasserpflanzen verschiedener Art, bewegt sich noch lebhafter als sonst, schnellt sich oft über die Oberfläche empor und zeigt sich überhaupt sehr erregt. Das Laichen erfolgt, nach Angabe unser Gewährsmänner in drei mehr oder weniger langen Zwischenräumen; die ältesten Weißfische machen den Anfang, die jüngsten den Schluß. Ihre Vermehrung ist außerordentlich stark, ihr Leben aber unverhältnißmäßig kurz; denn die Art und Weise ihres Zusammenhaltens und der Bevorzugung der oberen Wasserschichten macht sie zu einer häufigen Beute der Raubfische und Wasservögel, welche ihren Schwärmen ununterbrochen folgen. Stürzt sich ein raubgieriger Barsch unter ihren Haufen, so pflegen sie sich außerhalb des Wassers eine Strecke weit fortzuschnellen und wissen so den Verfolgungen ihrer Feinde oft zu entgehen. Aber wie bei den Hochfliegern geschieht es, daß dann Möven oder Seeschwalben, ihre nicht minder wachsamen Feinde, von oben herab sich auf sie werfen und unter ihnen Beute machen. „Dafür“, sagt Siebold, „behaften sie auch diese Wasservögel mit einem Bandwurm, welcher als Lingula simplicissima frei in ihrer Leibeshöhle vorkommt und durch sie in den Darm jener Vögel übergepflanzt wird.“

Als Nahrungsmittel gelten die Lauben insgemein, also auch unsere Weißfische für werthlos; doch betreibt man hier und da ihnen zu Gefallen einen regelmäßigen Fang, weil man Junge doch genießt, sie als Köder für andere Fische und seit dem vorigen Jahrhunderte zur Herstellung der „Essence d'Orient“ benutzte.

An der Ahr und anderen Zuflüssen des Rheins fängt man sie als kleine Junge zu Millionen, nebst anderen Fischchen verschiedener Art, kocht sie ab, hüllt sie, nachdem sie abgetrocknet, in grüne Blätter, umgibt diese mit Baumrinde, und bringt sie päkchenweise unter dem Namen „Nümpchen“ oder „Gesäms“ auf den Markt. Aus der Essence d'Orient, deren Bestandtheile längere Zeit geheim gehalten wurden, fertigt man die falschen Perlen, welche bekanntlich den echten täuschend ähnlich sein können und den Preis der letzteren wesentlich herabgedrückt haben. Die Erfindung, Glasperlen innerlich mit fein gestoßenen Fischschuppen zu bekleiden und ihnen so jenen Perlenglanz zu verleihen, wurde vor der Mitte des vorigen Jahrhunderts von einem französischen Rosenkranzverfertiger gemacht und seitdem in mehr oder minder großartigem Maßstabe betrieben. Man schuppt den Weißfisch ab, bringt die Schuppen in ein Geschirr mit Wasser und zerreibt sie hier so fein als möglich. Das Wasser, welches bald eine Silberfärbung annimmt, wird in ein großes Glas gegossen und letzteres zum Setzen der Masse mehrere Stunden lang an einen ruhigen Ort gestellt. Ist die Masse zu Boden gesunken, so gießt man das reine Wasser durch vorsichtiges Neigen des Glases ab, bis außer einem ölartigen, dicken Safte, der Essence d'Orient, nichts mehr zurückgeblieben. Die Benutzung gründet sich auf die Eigenschaft der abgeriebenen Silberglanzplättchen, in Ammoniak keine Veränderung zu erleiden. Nach den von Siebold am Mittelrhein eingezogenen Erkundigungen liefert ein Centner Weißfische vier Pfund Schuppen und sollen zur Auswaschung von ein Pfund Silberglanz achtzehn- bis zwanzigtausend Fische erforderlich sein. Freilich sind letztere so häufig, daß es unter Umständen leicht wird, derartige Mengen mit einem Male zu erbeuten. Im Bodensee z. B. hat man schon auf einen Zug zehn Eimer von ihnen gefangen.

Für engeren Gewahrsam eignet sich der Weißfisch, laut Jesse, ganz vorzüglich; denn er ist der spiellustigste und unterhaltendste aller kleineren Fische, unablässig in Bewegung, auf Alles aufmerksam, springt nach jeder kleinen Fliege oder nach jedem ins Wasser gebrachten Körper überhaupt, und scheint ebenso zufrieden als unermüdlich zu sein.

Der Schiedling, auch Mairenke genannt (Alburnus Mento), übertrifft den Weißfisch an Größe; seine Länge beträgt 6 bis 7 Zoll, ausnahmsweise wird er 9 bis 10 Zoll lang. Der Leib ist gestreckt, seitlich wenig zusammengedrückt, die Mundöffnung nach oben gerichtet das verdickte Kinn vorragend. Kopf und Rücken sehen dunkelgrün aus und schimmern stahlblau, die Seiten und die Unterseite glänzend silberfarben; Rücken- und Schwanzflosse sind schwärzlich gesäumt. Erstere spannen 3 und 8, die Brustflosse 1 und 15, die Bauchflosse 2 und 8 bis 9, die Afterflosse 3 und 14 bis 16, die Schwanzflosse 19 Strahlen.

Von den baierischen Seen verbreitet sich der Schiedling weit über das östliche Europa, bewohnt beispielsweise verschiedene Flüsse der Krim. In den stehenden Gewässern des Salzkammergutes ist er sehr häufig, gelangt jedoch von ihnen aus selten in die größeren Flüsse, während er in deren Zuflüssen sich gern aufzuhalten pflegt. Klares, kaltes Wasser mit steinigtem Grunde sagt ihm besonders zu. Hier steht er, laut Heckel und Kner, gegen den Strom gerichtet lange Zeit still, gleich einer Forelle, und schießt dann plötzlich mit erstaunlicher Schnelligkeit weiter. Während der Laichzeit, welche in die Monate Mai und Juni fällt, bildet sich auf der Haut des männlichen Schiedlings ein ähnlicher Ausschlag, wie er bei anderen Karpfen zum Vorschein kommt. Rogener und Milchner sammeln sich, um zu laichen, in seichtem Wasser mit steinigtem Grunde, stellen sich dicht an einander senkrecht auf die Köpfe, entledigen sich, mit den Schwänzen schlagend, des Rogens und der Milch und verlassen hierauf den Platz, welchen sodann ein zweiter und dritter Schwarm einnimmt, um dasselbe Geschäft zu vollziehen. Während der Begattung sind sie, wie die meisten übrigen Fische, auch weit unvorsichtiger als sonst und werden dann in zahlreicher Menge gefangen, da sie sich aber nur in solchen Gegenden vorfinden, welche ohnehin reich an geschätzten Fischen, achtet sie Niemand. —

So harmlose Fische die Karpfen im Allgemeinen sind: einzelne Räuber gibt es doch unter ihnen. Ein solcher ist der Schied, Rappe, die Mulbe ꝛc. (Aspius rapax), Vertreter der Sippe der Rapsen. Seine Kennzeichen liegen in dem gestreckten, seitlich etwas zusammengedrückten Leibe, der nach oben gerichteten Mundöffnung, dem vorstehenden Unterkiefer, welcher ebenfalls in eine Vertiefung der Zwischenkiefer eingreift, der kurzen, hinter den Bauchflossen beginnenden Afterflosse, den kleinen Schuppen und den in zwei Reihen zu drei und fünf stehenden Schlundzähnen mit kegelförmig verlängerten, hakenförmig umgebogenen Kronen ohne Einkerbung. Die Merkmale stimmen also bis auf den abgerundeten Bauch und die Schlundzähne mit denen der vorstehenden Sippe überein.

Der Schied gehört zu den größeren Arten der Karpfenfamilie und ist gewissermaßen als ein Riese unter den Weißfischen anzunehmen. Seine Länge beträgt mehr als 2 Fuß, sein Gewicht oft über 12 Pfund. Der Rücken ist schwarzblau, die Seite blaulichweiß, der Bauch reinweiß; Rücken- und Schwanzflosse sehen blau aus, die übrigen Flossen haben röthlichen Auflug. Es spannen die Rückenflosse 4 und 8 oder 9, die Afterflosse 3 und 14, die Schwanzflosse 19 Strahlen.

Von Mitteleuropa an bis gegen Lappland hin hat man diesen Fisch in allen größeren Flüssen und Seen des Festlandes beobachtet; in Großbritannien dagegen scheint er gänzlich zu fehlen. Er bewohnt die baierischen und österreichischen Seen in namhafter Menge, ist in der Donau häufig, kommt in ganz Norddeutschland vor und verbreitet sich vonhieraus östlich bis nach Rußland, in dessen Gewässern er zuweilen eine riesige Größe erreicht. Reines, jedoch langsam fließendes Wasser beherbergt ihn regelmäßig, weil seine Nahrung ebensowohl in pflanzlichen Stoffen und Kleingethier als in Fischen besteht. Die Weißfische sollen von ihm oft heimgesucht und so heftig verfolgt werden, daß sie sich auf das Ufer zu retten suchen, und er selbst in blinder Wuth dabei aufs Trockene geräth. Gegen die Laichzeit hin, welche in die Monate April und Mai fällt, beginnt auch er zu wandern,

indem er aus den Seen in die Flüsse aufsteigt oder wenigstens von der Tiefe aus seichtere Stellen aufsucht. Die männlichen Schiede zeigen dann ebenfalls einen Hautausschlag, welcher aus kleinen, halbkugelförmigen Körnern besteht und hauptsächlich den Rücken, die Unterkieferäste, die Wangen, die Kiemendeckel, den Hinterrand der Rückenschuppen und die freie Fläche der Schwanzschuppen bedeckt. Das Laichen geschieht in Herden und währt, wie die Fischer sagen, drei Tage lang. Er wächst schnell heran, hat aber ein zartes Leben und läßt sich deshalb nicht versetzen.

Der Fang wird mit Netz und Angel betrieben und liefert namentlich zur Laichzeit reiche Ausbeute, weil dann der Schied sich minder furchtsam zeigt als sonst. Auch behauptet man, daß während der Fortpflanzungszeit das weiße und schmackhafte Fleisch besonders grob sei, namentlich nicht so leicht beim Kochen zerfalle, wie Dies außerdem geschieht. Dieses Zerbröckeln soll man übrigens vermeiden können, wenn man die Fische mit kaltem Wasser aufsetzt.

Der mäßig gereckte und nur wenig zusammengedrückte Leib, der breitstirnige Kopf, das endständige, schief gespaltene Maul, die hinter dem Ende der Rückenflosse beginnende Afterflosse und die beiderseits in drei Reihen zu drei und fünf geordneten Schlundzähne, deren Kronen seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen sind, sind die Merkmale der Nerflinge (Idus), deren bekanntester Vertreter der Aland, Gängling oder Gäntling, Gösen, Jesen 2c. (Idus melanotus) ist. Auch dieser Fisch gehört unter die größeren Karpfenarten und kann 18 bis 20 Zoll Länge und mehr als 6 Pfund an Gewicht erreichen, obschon er gewöhnlich kleiner bleibt. Seine Färbung ändert nach Aufenthalt, Jahreszeit, Alter 2c. wesentlich ab. Im Frühlinge und während der Zeit der Fortpflanzung ist der Aland auf dem Rücken grauschwarz, goldig glänzend, an den Seiten heller, auf dem Bauche silberglänzend, auf dem Kopfe und den Deckelstücken goldfarben; die Rücken- und Schwanzflosse spielen von Graublau ins Violette, die übrigen Flossen sind roth. Im Herbste wird die Färbung dunkler, die des Rückens geht von Blaugrün ins Schwärzliche über, und der goldige Glanz wandelt sich in Gelblichweiß um.

Nun unterscheidet man aber schon seit Geßner's Zeiten unter dem Namen Orfe eine ständige Spielart des Aland, welche an Pracht der Färbung mit dem Goldfisch wetteifern kann. Rücken und Seiten sind hochorangegelb oder mennigroth, die unteren Theile silberglänzend; eine breite, undeutlich begrenzte oder verschwimmende violette Längsbinde verläuft längs den Seiten und trennt das höhere Roth des Rückens von dem blässeren der Oberbauchgegend; die Flossen sind roth an der Wurzel und weiß an den Spitzen.

Den Aland, welchen man zum Unterschiede von der Orfe als Schwarznerfling bezeichnen kann, findet sich in allen mittleren und größeren Seen Europas, die Orfe als Zuchtfisch in einzelnen Teichen, so in dem Parksee des Lustschlosses Laxenburg bei Wien und in der Gegend von Dünkelsbühl, außerdem noch hier und da am Rhein und am Main, ist in Norddeutschland jedoch bis jetzt nicht gezüchtet worden. Jener soll, nach Eckström, auch im Meere, beispielsweise zwischen den Schären Norwegens, leben und hier ebenso gemein sein als in den klaren Flüssen und Seen Skandinaviens. Reines, kaltes und tiefes Wasser scheint zu seinen Lebensbedingungen zu gehören. Selten kommt er an das seichte Ufer, Abends nur an die ruhige Wasserfläche. Während des Winters hält er sich auf tiefen Stellen der Gewässer auf. Seine Nahrung besteht aus Gewürm und Kerbthieren, vielleicht auch aus kleinen Fischen; ein Raubfisch wie der Schied aber ist er nicht. Gegen Anfang des Mai kommt bei den Männchen der Hautausschlag zum Vorschein. Bald darauf steigt der Aland aus den Seen in den einmündenden oder durchgehenden Flüssen auf und sucht sich hier sandige oder an Wasserpflanzen reiche Stellen zum Laichen aus. Während dieser Zeit betreibt man seinen Fang mit Netz und Angel. Zum Köder für letztere wählt man Heuschrecken, Mistkäfer

oder kleine Fischchen. Das Fleisch gilt für sehr schmackhaft und wird trotz der vielen Gräten gern gegessen, am Liebsten gebraten. Auch die Orfe wird hier und da für die Küche gefangen, neuerdings aber mehr nach Art des Goldfisches verwerthet, um Weiher und Springbrunnenbecken zu schmücken oder Zimmeraquarien zu beleben. Von Dünkelsbühl aus wird gegenwärtig ein ziemlich starker Handel mit ihr getrieben, und sie unter dem Namen falscher Goldfisch oder Goldnerfling auf weithin versendet.

Die Rothkarpfen (Scardinius) sind gedrungen gebaute Glieder unserer Familie mit endständigem, schief nach aufwärts gestellten Maule und in zwei Reihen zu drei und fünf geordneten Schlundzähnen, deren seitlich zusammengedrückte Kronen an der Innenseite tief eingeschnittene Zacken tragen.

Fast in allen Ländern Europas von Holland an bis zur Türkei lebt das Rothauge oder die Rothfeder, der Rothschweif, Rothflosser, Rotten, Kothtaschel, Schaal rc. (Scardinius erythrophthalmus), ein Fisch von 10 bis 12 Zoll Länge und 1 bis 1½ Pfund Schwere, dessen Färbung ebenfalls manchfach wechselt. Gewöhnlich ist der Rücken braungrün, die Seite glänzendmessinggelb, der Bauch silberweiß gefärbt, während Bauch- und Afterflosse, seltener auch die Rückenflosse, meist aber die Schwanzflosse an den Spitzen lebhaft blutroth aussehen. Es gibt aber auch helle Stücke, bei denen die bezeichnende rothe Färbung der Flossen mehr oder weniger erblaßt oder dunkelt, bei denen alle Farben des Körpers und der Flossen sich in ein dunkles Schwarzblau umgewandelt haben u. s. w. Die Rückenflosse spannen 3 und 8 bis 9, die Brustflosse 3 und 10 bis 11, die Schwanzflosse 19 Strahlen.

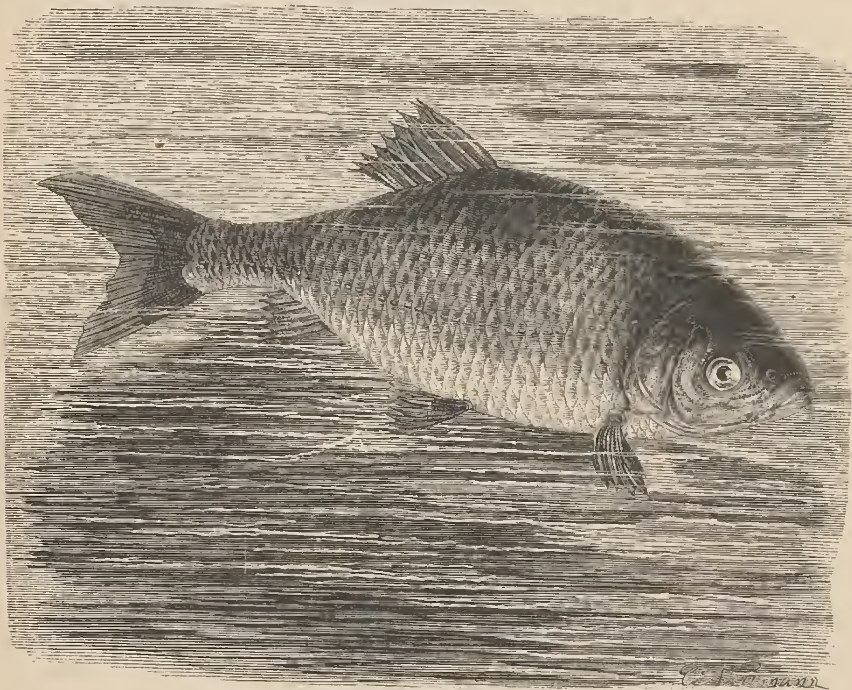
Langsam fließende Gewässer oder Seen und Teiche werden von dem Rothauge anderen Gewässern bevorzugt, weil es nicht allein nach Art der Karauschen und Schleien, sondern auch gern in deren Gesellschaft lebt. Es ist rasch in seinen Bewegungen, vorsichtig und scheu, nährt sich von Wasserpflanzen, Kerbthieren und Würmern und sucht diese zumeist aus dem Schlamme hervor. Während der Laichzeit dunkeln die Farben, und bedecken sich Scheitel und Schuppen des Rückens der Männchen mit einer Menge kleiner, sehr dicht stehender Körner. Der Laich wird an grasbewachsenen Stellen abgelegt und zwar absatzweise wie bei anderen Karpfen auch.

Das sehr grätenhaltige Fleisch wird nur von den ärmsten Leuten gegessen, von allen übrigen aber, ja selbst von vielen fischfressenden Vögeln verschmäht. Ein besonderer Fang auf das Rothauge findet nirgends statt; trotzdem erbeutet man zufällig so große Massen dieses Fisches, daß man ihn zum Dung der Felder oder zum Futter der Schweine verwendet. Ersprießlicher läßt auch er sich zur Fütterung edlerer Zuchtfische verwerthen.

Bis in die neueste Zeit hat man einen verwandten Fisch, die Plötze, mit dem Rothauge verwechselt und fast alle Namen, welche dieses führt, auch auf jene bezogen. In der That haben beide Fische äußerlich große Aehnlichkeit mit einander und der minder Geübte unterscheidet sie mit Sicherheit nur an den Schlundzähnen, welche in einfacher Reihe stehen und zwar auf dem linken Schlundknochen zu sechs oder fünf, auf dem rechten zu fünf. Die vorderen Zahnkronen haben eine kegelförmige Gestalt, die hinteren sind seitlich zusammengedrückt und auf der Kaufläche schräg abgeschliffen.

Die Plötze, der Schwall, Furn und wie sie, abgesehen von allen dem Rothauge zukommenden Namen sonst noch genannt wird (Leuciscus rutilus), vertritt die Sippe der Rohrkarpfen, hat einen

seitlich etwas zusammengedrückten, mehr oder weniger gestreckten Leib mit endständigem Maule und großen Schuppen, ändert aber, je nach Aufenthalt und Nahrung, in den Leibesumrissen und in der Färbung vielfach ab und bildet Spielarten, welche mehr oder weniger Ständigkeit erlangen. Der Rücken ist gewöhnlich blau oder grünschwarz gefärbt, die Seite heller, gegen den Bauch hin silberglänzend; Bauch- und Afterflosse sehen oft fast ebenso roth aus wie die des Rothauges; die Brustflossen sind graulichweiß, die Rücken- und Schwanzflosse grau mit röthlichem Anfluge. In der Rückenflosse zählt man 3 und 9 bis 10, in der Brustflosse 1 und 15, in der Bauchflosse 1 und 8, in der Afterflosse 3 und 10, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge beträgt selten über $1\frac{1}{2}$ Fuß, das Gewicht bis 3 Pfund; Pennant behauptet, auch ein Stück von 5 Pfund Gewicht gesehen zu haben.



Die Plötze (Leuciscus rutilus). Nat. Größe $1\frac{1}{2}$ Fuß.

Unter den europäischen Karpfen gehört die Plötze zu den verbreitetsten und gemeinsten. Ganz Mitteleuropa, einschließlich Großbritanniens, und ein großer Theil des Ostens unseres heimatlichen Erdtheiles bilden ihr Vaterland, Seen, Teiche, größere und kleinere Flüsse ihren Aufenthalt. In einigen Naturgeschichten wird angegeben, daß sie im Meere vorkomme, Beobachtungen aber, welche in England gemacht wurden, widersprechen dieser Behauptung und scheinen sogar darzuthun, daß die Plötze im Seewasser zu Grunde geht. In der Lebensweise stimmt sie mit dem Rothauge fast in jeder Hinsicht überein. Sie hält sich stets schaarenweise zusammen, nährt sich von Würmern, Kerfen, Fischrogen, kleinen Fischen und Wasserpflanzen, wühlt nach den ersteren im Grunde, schwimmt rasch, ist lebhaft, scheu, jedoch nicht besonders klug und mengt sich, nicht immer zu ihrem Vortheile, gern unter andere Fische, sodaß sie sogar zu Sprüchwörtern Veranlassung gegeben hat. Den Hecht, ihren ärgsten Feind, kennt sie übrigens sehr wohl; denn so behaglich sie sich fühlt in Gesellschaft anderer Fische, so unruhig wird sie, wenn sie dieses furchtbarsten Räubers unserer süßen Gewässer ansichtig wird. Sie laicht im Mai oder Juni und verläßt dann in dicht gedrängten Schaaren die tieferen Seen, in denen

sie den Winter verbrachte, steigt in den Flüssen empor und setzt auch an grasigen Plätzen unter lebhaftem Hin- und Herschwimmen, Plätschern und Aufspringen ihren Laich ab. Nach Lund soll sie in regelmäßigen Zügen auf den betreffenden Plätzen erscheinen, zuerst funfzig bis hundert Milchner, sodann Rogener und hierauf wieder Milchner, worauf dann das Ablegen der Eier beginnt. Die Milchner tragen um diese Zeit ebenfalls auf Scheitel und den Schuppen vereinzelt stehende, kleine, kegelförmige Knötchen von weißlicher Färbung. Beim Laichen soll die Plötze übrigens vorsichtiger sein als verwandte Fische, wenigstens sofort in die Tiefe tauchen, wenn sie Jemand auf dem Wasser bemerkt. Die Vermehrung ist sehr stark, weil schon kleine, scheinbar noch nicht halb Erwachsene fortpflanzungsfähig sind.

Hinsichtlich ihres Fleisches und der Verwerthung desselben läßt sich genau dasselbe sagen, wie vom Rothauge. Das Fleisch wird nirgends geschätzt, die Plötze daher eigentlich nur zur Fütterung anderer Fische oder der Schweine verwendet.

„Schuppenbedeckt erglänzt im grasigen Sande der Kühling,
Sonderlich zart von Fleisch, doch dicht mit Gräten durchwachsen,
Länger auch nicht als nur sechs Stunden der Tafel sich eignend.“

Mit diesen Worten besingt Ausonius unsern, schon den Alten wohlbekannten Döbel oder Dübel, Kühling, Eitel, Altl, Alat, Schuppfisch, Dickkopf, Mön, Mönichen &c., (Squalius cephalus), den gemeinsten Vertreter der in ganz Europa, in Asien und in Nordamerika vertretenen Sippe der Elten oder Eltfische, kenntlich an dem rundlichen Leibe, dem verhältnißmäßig großen Kopfe, der kurzen Rücken- und Afterflosse, den ziemlich großen Schuppen und den in doppelter Reihe zu zwei und fünf gestellten Schlundzähnen, deren Kronen seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen sind.

Beim Döbel fällt die unverhältnißmäßige Größe des Kopfes besonders auf, der hierauf bezügliche Name erscheint also wohl begründet. Die Schnauze ist niedergedrückt, das in die Breite gezogene endständige Maul sehr weit nach hinten gespalten, der Leib fast rund, der Rücken schwarzgrün, die Seite goldgelb oder silberweiß, der Bauch weiß gefärbt, blaßroth schimmernd; Wangen und Deckelstücke zeigen auf rosenrothem Grunde Goldglanz; die Lippen sehen röthlich aus; Rücken- und Schwanzflosse sind auf schwärzlichem Grunde röthlich überflogen, After- und Brustflossen hochroth, alle Schuppen am freien Rande und gegen ihre Mitte hin durch dunkle Farbstoffablagerungen getrübt. In der Rückenflosse stehen 3 und 8, in der Brustflosse 1 und 16 bis 17, in der Bauchflosse 2 und 8, in der Afterflosse 3 und 7 bis 9, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge kann bis 2 Fuß, das Gewicht 8 Pfund und darüber betragen.

In den Flüssen Mitteleuropas gehört der Döbel zu den gemeinsten Fischen. In Großbritannien kommt er selten vor; wenigstens erhielt Yarrell blos ein einziges Stück. So lange er jung ist, hält er sich zumeist in kleineren Bächen oder Flüssen mit kiesigem und sandigem Grunde auf, hier an langsamen Stellen zu Hunderten sich tummelnd und bei jedem Geräusche pfeilschnell entfliehend; im Alter bewohnt er Flüsse und Seen, und zwar solche der Ebene ebensowohl als die des Mittelgebirges. Anfänglich besteht seine Nahrung aus Würmern und aus Kerbthieren, welche im Wasser schwimmen, auf der Oberfläche treiben oder niedrig über derselben hinziehen; später, wenn er mehr heranwächst und tiefere Stellen aufsucht oder in größere Flüsse und Seen wandert, wird er zu einem Raubfische in des Wortes vollster Bedeutung und stellt kleineren Fischen, Krebsen, Fröschen, ja selbst Mäusen nach, weshalb er hier und da geradezu Mäusefresser genannt und mit einem Kater verglichen wird. Bei reichlicher Beute nimmt er sehr rasch an Gewicht zu, nach Angabe erfahrener Fischer jährlich wenigstens um ein Pfund. Die Laichzeit fällt in die Monate Mai und Juni und soll fast vier Wochen lang währen.

Der Döbel ist, wie schon der alte Geßner sagt, „ein unachtbarer Fisch, hat ein lind oder blutt Fleisch, nichts desto minder ist er nit vnlieblich zu essen, nemlich so er groß, wol erwachsen, sein Fleisch, sein Rogen. Item so wirt er zu aller zeit gelobt, außgenommen mitten deß Sommers, ist löblicher gebraten dann gesotten, auß großen Flüssen, frischen Wassern gesünder dann auß den Seen oder Pfützen. Sie sollen auch auff die Fasten eingesaltzen und behalten werden. ... Dise Thiere werden mit dem Angel und baß gefangen, mit Hewschrecken, Fliegen, Aletmucken, item mit einem stücklein von Ochsenhirn, seuberlich vmb den Angel gebunden." Gegenwärtig betreibt man ihren Fang nicht besonders, wenigstens da nicht, wo man andere, bessere Fische erlangen kann. Dagegen setzt man sie gern als Futterfische in Teiche, in denen Huchen, Lachsforellen, Hechte, Schiele und andere räuberische Edelfische gehalten werden; doch darf Dies, wie Heckel bemerkt, nicht zur Zeit der Hollunderblüte geschehen, weil sie dann erfahrungsmäßig an einem Hautausschlage in Form wolliger Auswüchse erkranken und absterben. In Teichen sind sie überdies noch einem anderen Siechthum unterworfen: sie magern ab, bekommen große Köpfe, tiefliegende Augen und hören zu wachsen auf. In diesem Zustande müssen sie aus dem Teiche entfernt werden, da ihre Krankheit auf andere Fische ansteckend wirkt.

Kaum minder häufig und wohl noch mehr verbreitet ist der ihm verwandte kleinere Häsling, Heßling, Hasel, Schnutt, Kraining, Märzling, Urban ꝛc. (Squalius leuciscus), unterschieden durch seitlich etwas zusammengedrückten Kopf und Leib, unterständiges, enges Maul, Bildung der Schuppen und Färbung. Auf dem Rücken herrscht ein oft metallisch glänzendes Schwarzblau vor; die Seiten und der Bauch erscheinen bald gelblich, bald weißglänzend; die paarigen Flossen zeigen eine blaßgelbe oder orangenrothe, Rücken- und Schwanzflosse eine dunkele Färbung. In der Rückenflosse stehen 3 und 7, in der Brustflosse 1 und 16 bis 17, in der Bauchflosse 2 und 8, in der Afterflosse 3 und 8 bis 9, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge übersteigt wohl nur in seltenen Fällen 10 Zoll.

Das Verbreitungsgebiet des Häsling erstreckt sich über die verschiedenen Flußgebiete Mitteleuropas, einschließlich Großbritanniens, woselbst er, laut Yarrell, nicht selten gefunden wird; auch in Südfrankreich und Italien soll er vorkommen. Er macht, wie sein Verwandter, zwischen fließenden und stehenden Süßgewässern keinen Unterschied, wählt sich die tieferen, ruhigeren Stellen zu seinem Aufenthalte, nährt sich von Würmern und Kerbthieren, jagt namentlich allen auf der Oberfläche des Wassers schwimmenden Fliegen und anderen verunglückten Kerfen eifrig nach, beißt auch fast mit derselben Gier wie die Forelle nach ihnen. Seine Laichzeit, welche sich bei den Milchnern durch häutigen Ausschlag bekundet, fällt in die Monate März und April; die Vermehrung ist sehr bedeutend. Das Fleisch wird nur von Anglern geschätzt, weil sich der Häsling als Köderfisch für die größeren Lachsarten bewährt hat, in der Küche jedoch wenig geachtet. „Im Mayen und Aprilen", sagt Geßner, „auch im Hew- vnd Brachmonat, sind sie ziemlich gesund vnd gut zu essen. Zu zeiten wachsen Wurm in solchen, die man Nestel nennet, alsdann sollen sie zu der Speiß arg seyn. Winterszeit sind sie mager. Die auß frischen Flüssen sind löblicher, dann die so in den Seen gefangen werden."

Zu den kleinsten Karpfen unserer Süßgewässer gehören die Pfrillen (Phoxinus), kräftig gebaute, rundleibige, stumpfschnauzige, kleinmündige und kleinschuppige Fische, mit kurzer Rücken- und Afterflosse, deren erstere hinter den Bauchflossen beginnt, sowie mit doppelreihigen Schlundknochen, welche auf der einen Seite zu zwei und fünf, auf der anderen zu drei und vier, seltener auf beiden Seiten zu zwei und vier geordnet und deren Zahnkronen seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen sind.

Die Sippe wird vertreten durch eine allerwärts verbreitete, vielnamige Art. „Zu mercken ist, daß die Bambelen mit mancherley Namen genennt werden nach art vnd brauch frembder Nationen. Dann vmb Straßburg werden sie Milling, Mülling, Orlen, Erling, Hägener vnd die aller kleinsten Brechling genandt; die in Meissen vnd Sachsen nennen solche Elderitz, Elritz, Eldrich: Item Pfal, Ofrylls in Beyern; Butt, Bott, Baut, Bitzbaut, werden die glatten Bambelen genandt." Fügen wir diesen, schon unserm Geßner bekannten Bezeichnungen noch Pfell, Haber- oder Haberl-, Hunderttausend- und Sonnenfischl, Zankerl, Grümpel, Riedling, Piere oder Maipiere, Pierling, Spirling, Elring, Wettling, Mutterlose hinzu, so haben wir wenigstens die deutschen Namen unserer Elrize (Phoxinus laevis) aufgeführt. Ein derartiger Namenreichthum ist stets ein Beweis für die Volksthümlichkeit oder, was Dasselbe sagen will, genaue Bekanntschaft und allgemeine Verbreitung eines Thieres. Die Elrize verdient diese Volksthümlichkeit; denn sie ist wirklich einer unserer ausgezeichnetsten und anziehendsten



Die Elrize (Phoxinus laevis). Nat. Größe 3½ bis 5 Zoll.

Fische. Ihre Färbung wechselt außerordentlich. Der Grundton des Rückens erscheint bald ölgrün, bald schmutziggrau und wird durch kleine, dunkle Flecken mehr oder weniger getrübt, zuweilen, wenn die Flecken sehr dicht zusammengetreten, förmlich gezeichnet, sodaß sich längs der Mittellinie des Rückens ein schwarzer, vom Rücken bis zur Schwanzflosse verlaufender, manchmal aus einer Längsreihe von Flecken bestehender Streifen bemerklich macht; die grüngelben Seiten haben stark metallischen Glanz; der Mund ist an den Winkeln karminroth, die Kehle schwarz, die Brust scharlachroth; außerdem bemerkt man einen goldglänzenden Längsstreif, welcher hinter den Augen beginnt, zu beiden Seiten des Rückens verläuft und sich bis zur Schwanzwurzel erstreckt; die Flossen haben eine blaßgelbe Grundfärbung, welche jedoch auf Rücken-, After- und Schwanzflosse durch dunkle Farbstoffanhäufung verdüstert wird und auf den paarigen Flossen und ausnahmsweise auch auf der Afterflosse in glänzendes Purpurroth übergehen kann. Nach Siebold ist diese Farbenpracht nicht von der Laichzeit abhängig, sondern kommt mitten im Winter bei männlichen wie bei weiblichen Stücken zum Vorschein, während sich gegen die Laichzeit hin bei beiden Geschlechtern ein Hautausschlag in Gestalt von spitzen Höckern auf der Oberfläche des Scheitels ausbreitet, und sämmtliche Schuppen an ihrem

Hinterrande mit dicht gedrängten, einen Saum bildenden Körnchen sich bedecken. Die Rückenflosse spannen 3 und 7, die Brustflosse 1 und 15 bis 16, die Bauchflosse 2 und 8, die Afterflosse 3 und 7, die Schwanzflosse 19 Strahlen. Einzelne Stücke erreichen eine Länge von höchstens 5 Zoll; die Mehrzahl wird kaum über 3½ Zoll lang.

Klare Flüsse mit sandigem oder kiesigem Grunde, von ihrem Ursprunge im Gebirge an bis gegen die Mündung hin, gleichviel ob sie groß oder klein, beherbergen die Elrize, manche Bäche sie fast ausschließlich, da sie sich auch auf solchen Stellen, welche von anderen Fischen gemieden werden oder ihnen nicht zugänglich sind, noch regelmäßig aufhält und dem Anscheine nach sehr wohl befindet. Einzeln bemerkt man sie höchst selten, im Gegentheile fast immer in starken Schwärmen, welche sich nah dem Wasserspiegel umhertummeln, äußerst behend auf- und niederspringen und scheu vor jedem Geräusch entfliehen, ja, so in Angst versetzt werden können, daß sie, wie Russegger sah, Tausende von Klaftern tief ins Innere eines Stollen eindringen, dem Abflußwasser desselben folgend. Bei großer Hitze verlassen sie zuweilen eine Stelle, welche ihnen längere Zeit zum Aufenthaltsorte diente und steigen entweder in dem Flusse aufwärts dem frischeren Wasser entgegen oder verlassen ihn gänzlich und wandern massenhaft in einem seiner Nebenflüsse zu Berge. Dabei überspringen sie Hindernisse, welche mit ihrer geringen Leibesgröße und Kraft in gar keinem Verhältnisse zu stehen scheinen, und wenn erst einer das Hemmniß glücklich überwunden, folgen die andern unter allen Umständen nach. Ein Cornelius befreundeter Beobachter hat diesem folgende Angaben über diese Wanderungen mitgetheilt. In den Rheinlanden werden die Elrizen gewöhnlich Maipieren oder, der Lenne zu Liebe, Lennepieren genannt, weil sie sich in diesem Flusse während der Laichzeit in großen Zügen einfinden oder zeigen. Sie erscheinen meist bei mittlerem Wasserstande und heiterem Wetter, weil bei niederem Wasser ihnen die vielen Fabrikanlagen zu große Hindernisse in den Weg legen. Zu genannter Zeit sind die Brücken belagert von der Jugend, welche den Zügen dieser kleinen, hübschen Thiere mit Vergnügen zusieht. Ein einziger Zug mag etwa ein halb bis anderthalb Fuß breit sein; in ihm aber liegen die Fische so dicht neben und über einander, wie die Heringe in einem Fasse. Ein Zug folgt in kurzer Unterbrechung dem anderen, und so geht es den ganzen Tag über fort, sodaß die Anzahl der in der Lenne befindlichen Fischchen dieser Art nur nach Millionen geschätzt werden kann.

Ihre Nahrung besteht aus Pflanzenstoffen, Würmern und Kerfen, auch wohl aus anderen thierischen Stoffen. So beobachtete ein Engländer einen ganzen Schwarm Elrizen, welche ihren Kopf in einem Mittelpunkte zusammengestellt hatten, und mit dem Wasser sich treiben ließen, und fand bei genauerer Untersuchung als Ursache dieser Zusammenrottung den Leichnam eines Mitgliedes des Schwarmes, welcher von den überlebenden aufgezehrt wurde. Die Laichzeit fällt in die ersten Frühlingsmonate, gewöhnlich in den Mai, hier und da wohl auch in den Juli. Um diese Zeit werden seichte, sandige Stellen ausgewählt und jedes Weibchen von zwei oder drei Männchen begleitet, welche auf den günstigen Augenblick des Eierlegens warten, um sich ihres Samens zu entledigen. Aus Versuchen, welche Davy angestellt hat, geht hervor, daß die Jungen bereits nach sechs Tagen aus dem Eie schlüpfen. Im August haben sie etwa die Länge eines Zolles erreicht; von nun an aber wachsen sie sehr langsam; erst im dritten oder vierten Jahre sollen sie fortpflanzungsfähig sein.

Ungeachtet der geringen Größe der Elrize wird sie doch überall gern gefangen, weil ihr Fleisch trotz des bitteren Geschmackes viele Liebhaber hat und dementsprechend willige Abnehmer findet.

In der Lenne fängt man sie nach Angabe des oben erwähnten Berichterstatters während der Monate Mai und Juni, wenn sie ihre Wanderzüge bildet, zum Theil mit sogenannten Tütebellen, einem Netze, welches an zwei kreuzweise übereinander gebundenen und an dem Ende eines Stockes befestigten Tannenreisern ausgespannt ist. Dieses läßt man an Stellen, wo der Strom nicht zu heftig ist, ins Wasser und zieht es, wenn ein Schwarm sich gerade darüber befindet, rasch in die Höhe. Doch wird solche Fangart nur von der Jugend zum Zeitvertreibe betrieben, der hauptsächlichste Fang aber mit Hilfe besonderer Fischkörbe gemacht. Diese Körbe haben vorn eine oder mehrere Oeffnungen,

welche ähnlich wie die Drahtmausefallen beschaffen sind. Die Spitzen der Weiden richten sich nämlich nach innen, sodaß die Fische bequem einschlüpfen, aber nicht wieder heraus können. Solche Körbe, welche von den gewöhnlichen Reußen wenig abweichen, befestigt man mitten in der Lenne an ruhigen Stellen, die Oeffnung gegen den Strom gerichtet, und hebt sie, wenn sie sich gefüllt, von Zeit zu Zeit empor, um sie zu entleeren.

Abgesehen von der Küche dient die Elrize den Anglern als beliebter Köderfisch und in Zuchtteichen größeren Raubfischen zur Nahrung, hält sich auch in engerem Gewahrsam ein paar Jahre lang und erfreut hier durch ihre Anspruchslosigkeit, Gewandtheit und Beweglichkeit.

An das Ende der Karpfenfamilie stellt man die Knorpelmäuler (Chondrostoma), welche in Europa durch wenige Arten vertreten werden, in Asien dagegen viele Verwandte zählen. Ihre wichtigsten Kennzeichen sind die knorpelige Bedeckung des Unterkiefers, welcher durch sie in eine Schneide ausläuft, und die bald mehr, bald weniger verlängerte Oberschnauze, die unterständige, querliegende, mit scharfkantigen, hornartigen Kieferrändern umgebene Mundspalte und die in einfache Reihe geordneten, zu fünf, sechs oder sieben gestellten Schlundzähne, mit seitlich sehr stark zusammengedrückten, langen Kronen, welche auf einer Seite der Länge nach abgeschliffen werden.

Nase oder Näsling (Chondrostoma nasus) nennt das Volk bezeichnend die in Süd- und Ostdeutschland häufige Art dieser Sippe, welche sonst wohl auch noch Kräuterling, Rechenzahn, Schwallfisch oder Speier heißt. Die Nase ist lang gestreckt, rundlich, seitlich wenig zusammengedrückt und mit kleinen Schuppen bekleidet, ihre Färbung außer der Laichzeit auf dem Rücken schwärzlichgrün, an der Seite und auf dem Bauche glänzend silberweiß, auf den Flossen, mit Ausnahme der dunklen Rückenflossen, röthlich. Gegen die Laichzeit hin nehmen alle Körpertheile eine lebhaftere Färbung an, und es tritt namentlich auch in beiden Mundwinkeln und an den Brustflossengelenken ein schönes Orangegelb hervor; der Rücken wird dunkler und erhält ein schwarzstreifiges Ansehen. In der Rückenflosse zählt man 3 und 9, in der Brustflosse 1 bis 15 und 16, in der Bauchflosse 2 und 9, in der Afterflosse 3 und 10 bis 11, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge kann bis 18 Zoll, das Gewicht bis 3 Pfund betragen; doch gehören so große Nasen zu den Seltenheiten.

Im Norden Deutschlands ist die Nase ein wenig bekannter Fisch; im Süden unseres Vaterlandes und in der Schweiz dagegen häufig; auch kommt sie in der Oder und in der Weichsel in namhafter Menge vor. Im Donau- und im Rheingebiete bevölkert sie fast alle Flüsse und Seen. Sie lebt gesellig, meist in großen Schaaren beisammen, hält sich fast stets am Grunde, längere Zeit auf einer und derselben Stelle auf und wälzt sich hier, wie Schinz bemerkt, oft um und um, sodaß man ihre silberglänzende Unterseite auf weithin schimmern sieht. Im Sommer besonders nähert sie sich den Mauern, mit denen das Ufer eingefaßt ist und wälzt sich hier über Steine, welche kaum vom Wasser bedeckt sind. Ueber die unteren Stufen von Treppen, welche ins Wasser führen, streicht sie, sich wälzend, mit so großer Regelmäßigkeit weg, daß die Katzen hierauf aufmerksam werden und an solchen Stellen einen mehr oder minder ergiebigen Fang betreiben. Die Nahrung besteht aus Pflanzenstoffen, namentlich verschiedenen Wasseralgen, welche Steine und andere im Wasser liegende feste Gegenstände überziehen und von den scharfen, harten Kieferrändern der Nasen leicht abgelöst werden können. In Würzburg haben die Fische, wie Siebold mittheilt, den Namen „Speier“ erhalten, weil sie, frisch eingefangen, stets vielen Schlamm ausspeien, wahrscheinlich eben jenen pflanzlichen Schleim, welchen sie im Augenblicke des Gefangenwerdens noch in den Schlundzähnen festgehalten haben.

Gegen die Laichzeit hin, welche in die Monate April und Mai fällt, versammeln sich die Nasen und ziehen in zahllosen Schaaren von dem Hauptstrome in die Nebenflüsse, von diesen aus in Zuflüsse und Waldbäche, auch selbst in solche, welche trübes Wasser haben, suchen sich hier kiesige Stellen aus, über welche der Strom schnell dahinfließt, und legen auf ihnen ihre zahlreichen Eier ab. Sie haben zu dieser Zeit ihr Hochzeitskleid angelegt und, wie so viele andere Karpfen, einen Hautausschlag erhalten, welcher namentlich den Scheitel und den oberen Theilen der Kiemendeckel, sowie die seitlichen der Schnauze und des Gesichts bedeckt. Die Jungen sollen bereits nach vierzehn Tagen ausschlüpfen und dann nach und nach den größeren Flüssen zuschwimmen.

Mehr zum Vergnügen, als um sie zu benutzen, fängt man die Nase an Angeln, welche mit Stubenfliegen geködert werden. Während der Laichzeit geben ihre Massenversammlungen zu reichem Fange Veranlassung. In der Wertach bei Augsburg werden, laut Grundauer, alljährlich innerhalb zwei bis drei Wochen gegen dreihundert Centner und darüber gefangen. An der Mündung der Birs und am Eintritt der Glatte in den Rhein finden alljährlich ähnliche Fischzüge statt. „Bey vns werden sie Frühlingszeit gepriesen", sagt Geßner, „dann sollen sie fett werden. Item deß Wintermonats, wiewol das ist, daß sie wenig zu loben sind, dann ihr Fleisch ist allezeit lind oder blutt, gar nahe keines oder ödes Geruchs, voller Grädt, vorauß gegen dem schwantz. Werden lieblicher gebraten dann gesotten."

* * *

An die Karpfen schließt sich naturgemäß eine verwandte Familie an, welcher man den Namen Zahnkarpfen (Cyprinodontes) gegeben hat, weil sie im Allgemeinen den Karpfen gleichen, jedoch weder die Schlundzähne, noch den sogenannten Karpfenstein besitzen, sondern Zähne in den Kiefern und hechelförmige obere und untere Schlundzähne besitzen. Die Kiefer sind wie bei den Karpfen gebildet; der Zwischenkiefer stellt den Rand der Oberkinnlade her; das Maul ist vorstreckbar; Nebenkiemen fehlen; die Schwimmblase ist einfach und ohne Gehörknöchelchen, der Magen ohne Blindsack, der Darm ohne Blinddärme.

In Europa werden die Zahnkarpfen nur durch eine einzige Sippe vertreten; denn ihre eigentliche Heimat ist Amerika. Hier bewohnen sie das Meer, wie die Flüsse und Seen, auch Gewässer in den Anden bis zu dreizehntausend Fuß über dem Meere, so z. B. den Titicacasee. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich, wenn nicht ausschließlich in thierischen Stoffen. Einige Arten gebähren lebendige Junge. Für den menschlichen Haushalt sind sie bedeutungslos, und ich würde ihrer auch gar nicht Erwähnung gethan haben, verdiente nicht ein zu dieser Familie gehöriger Fisch des absonderlichen Baues seiner Augen halber allgemeine Beachtung.

Dieser Zahnkarpfen, das Vierauge der Ansiedler (Anableps tetrophthalmus), Vertreter einer eigenen Sippe, welche wir zum Unterschiede mit dem Namen Doppelaugen bezeichnen können, hat im Baue Aehnlichkeit mit den Bartgrundeln. Der Leib ist lang gestreckt, spindelig, der Kopf platt, die Schnauze stumpf, der querstehende Mund mit vorspringenden Lippen umschlossen und nicht vorschiebbar, die Rückenflosse sehr klein, hinter die Afterflosse gestellt, die Schwanzflosse ungetheilt, die Brustflosse zum Theil beschuppt, das Kleid aus unregelmäßigen, rundlichen, vom Mittelpunkte aus strahlig gestreiften, in Längsreihen geordneten Schuppen zusammengesetzt, die äußere Zahnreihe beweglich und aus Sammetzähnen gebildet, während in den Schlundknochen spitzige Hechelzähne stehen. Viel auffallender als alle diese Merkmale ist der Bau der Augen. Diese nämlich quellen unter einem vom unteren Stirnbeine jederseits sich erhebenden Gewölbe hervor und werden durch einen fast wagerecht liegenden, aus der Bindehaut des Augapfels gebildeten Streifen getheilt, sodaß Hornhaut und Regenbogenhaut in zwei fast ganz gleiche Hälften zerlegt zu sein scheinen; es ist jedoch nur eine Linse und nur ein Glaskörper vorhanden. Dieser Bau kommt im ganzen Thierreiche nicht wieder vor.

Die Grundfärbung des Vierauges ist ein schmuziges Grünlichgelb, auf welchem jederseits fünf schwarzbraune, schmale Streifen verlaufen. In der Rückenflosse zählt man 9, in der Brustflosse 22, in der Bauchflosse 6, in der Afterflosse 9, in der Schwanzflosse 28 Strahlen. Die Länge schwankt, nach Schomburgk, zwischen 6 bis 8 Zoll.

Man hat das Vierauge schon kurze Zeit nach der Entdeckung Amerikas kennen gelernt, über seine Lebensweise jedoch noch wenig berichtet. Es bewohnt hauptsächlich Guiana und Nordbrasilien, laut Schomburgk, die Schlammbänke der Küste und die Mündungen der sich in das Weltmeer ergießenden Flüsse, einzelne Stellen in zahllosen Schaaren, am Liebsten solche möglichst nahe am Strande, „sodaß gewöhnlich eine große Anzahl, von der eintretenden Ebbe überrascht, auf dem flachen



Das Vierauge (Anableps tetrophthalmus). Nat. Größe 6 bis 8 Zoll.

Strande zurückbleibt und dem immermehr zurückweichenden Wassersaume durch gewaltige Sprünge nachzueilen suchen muß, in welchem Bestreben ein ansehnlicher Theil von den gefiederten Räuberschaaren erreicht wird.“ In den Dörfern und Städten längs der Küste werden Vieraugen sehr häufig zu Markte gebracht, obgleich ihr Fleisch nicht als schmackhaft gilt. Von früheren Forschern wissen wir, daß das Weibchen lebendige Junge zur Welt bringt und zwar solche von zwei Zoll Länge, welche bis auf die Fortpflanzungswerkzeuge vollkommen ausgebildet sind. Der Sack, in welchem sie bis zur Geburt sich ausbilden, ist groß, dünnhäutig und scheint in zwei Hälften getheilt zu sein. In beiden liegen die jungen Fischchen, jedes in einer besonderen Haut eingeschlossen, in ansehnlicher Menge; denn die Vermehrung ist eine ziemlich starke. Hierauf beschränkt sich Das, was ich über die Lebensweise habe in Erfahrung bringen können.

* * *

„Außer dem Luftgange“, sagt Johannes Müller, „nimmt in systematischer Beziehung vor allen Dingen das Vorhandensein der Gehörknöchelchen an der Schwimmblase einiger Familien, durch welche die Verbindung der Schwimmblase mit dem Gehörwerkzeuge hergestellt wird, unsere

Aufmerksamkeit in Anspruch. Diese Organisation ist so eigenthümlicher Art und kommt so regelmäßig in gewissen natürlichen Familien vor, daß wir, hierauf aufmerksam, an dem Geripp schon etwaige Fehler der Systematik auffinden und die falschgestellten Fische zu ihren natürlichen Verwandten bringen können, mit denen sie auch in leicht erkennbaren äußerlichen Merkmalen völlig übereinstimmen. . . . Die Verbindung der Schwimmblase mit dem Gehörorgan durch eine Kette von Knochen findet sich außer bei den Karpfen und Welsen, nach meinen Beobachtungen, noch in einer dritten neuen Familie, welche ich Characini nenne, und welche eine der sichersten, natürlichsten Familien der Fische ist. Sie hat außerdem noch andere, sehr bestimmte äußere Merkmale, an denen sie sich erkennen läßt, wenn man auch das Geripp nicht untersucht."

Nach diesen Worten kennzeichnet Müller die Salmler, wie ich gedachte Fische im Deutschen nennen will, wie folgt: „Beschuppte Fische ohne sichtbare Nebenkiemen, deren Maul in der Mitte von dem Zwischenkiefer nach außen bis zum Mundwinkel von dem Oberkiefer begrenzt wird. Ihre Zahnbildung ändert nach den Gattungen. Sie haben Ober- und Unterschlundknochen. Die Schwimmblase ist bei allen der Quere nach in eine vordere und hintere getheilt und besitzt eine Kette von Gehörknöchelchen, welche sie in Verbindung mit dem Gehörwerkzeuge setzen. Ihr Darm hat zahlreiche Blinddärme. Die meisten haben eine Fettflosse außer der Rückenflosse."

In Europa haben die Salmler keine Vertreter; ihre Mitglieder gehören den süßen Gewässern Südamerikas und Afrikas an. Sie beleben hier namentlich gewisse Stellen der Flüsse in zahlloser Menge, die einen zum Nutzen, die anderen zum Schaden der Anwohner. Fast alle Arten dienen dem Menschen zur Nahrung, und einzelne bilden einen der wichtigsten Gegenstände des Fischfanges; eine neuerdings in mehrere Sippen zerfällte Gruppe aber macht sich durch ihre maßlose Gefräßigkeit trotz ihrer geringen Größe ebenso furchtbar als der Haifisch und andere Riesen des Meeres, furchtbarer als die Krokodile, welche dieselben Gewässer bewohnen, furchtbar selbst diesen räuberischen Lurchen, welche, wie wir erfahren haben, größtentheils von Fischen sich nähren. Aus diesem Grunde gehört die Familie der Salmler nothwendigerweise in den Kreis unserer Betrachtungen.

Durch das Fehlen der Fettflossen unterscheiden sich die Karminsalmler (Erythrinus) von den Familienverwandten; außerdem tragen sie in den Kiefern eine Reihe größerer und kleinerer Kegelzähne und Hechelzähne am Gaumen. Ihr Leib ist rundlich, der Kopf dick- und stumpfschnauzig; die Rückenflosse steht über den Bauchflossen.

Huri, nennen die Indianer Guianas das bekannteste Mitglied der Sippe (Erythrinus unitaeniatus), einen Fisch von 8 bis 10 Zoll Länge und orangen- oder karminrother Färbung mit breiter, dunkler Längsbinde auf jeder Seite, mit 10 Strahlen in der Rückenflosse, 13 in der Brustflosse, 8 in der Bauchflosse, 11 in der Afterflosse und 17 in der Schwanzflosse.

„Der Lieblingsaufenthalt dieses Fisches", sagt Schomburgk, „sind die Waldbäche und Sümpfe Guianas, besonders die in der Umgegend des Canucugebirges, woselbst sie sich in einer an das Unglaubliche grenzenden Menge aufhalten. Eine einzige Indianerfamilie brachte oft mehr als tausend Stück mit nach Hause, welche sie in kurzer Zeit durch das Vergiften des Wassers gefangen hatte. Die Niederung bot, sobald eine solche Fülle von Lebensmitteln eingebracht wurde, immer ein ungemein reges Bild, da es jetzt galt, den Reichthum immer so schnell als möglich vor dem Verderben zu schützen. Alle Hände waren beschäftigt. Dort stellten und banden Mehrere ein Gerüst zum Räuchern zusammen, indessen Andere nach trockenem Holze für das Feuer gingen und wieder Andere die größeren Fische zerlegten, damit diese besser durchräuchern konnten, oder sie in größeren Töpfen aus Feuer setzten." Der Huri nährt sich von kleinen Fischen und wird theils an Angeln, theils, wie bemerkt, durch Vergiften des Wassers gefangen. Letzteres geschieht unter Anderem durch einen

Brei der Blätter des Clibadium asperum, welcher mit kleingeschnittenem Fleische vermischt, dann zu kleinen Kugeln gedreht und als Lockspeise in den Fluß geworfen wird. Diejenigen Fische, welche den Köder verschlingen, kommen bald darauf an die Oberfläche und sterben.

Unter dem wissenschaftlichen Namen Hydrolycus, welchen wir durch Zahnsalmler ersetzen wollen, begreift man zu unserer Familie zählende Raubfische von beträchtlicher Größe und kräftigem Bau mit höchst eigenthümlichem Gebiß. Zwischen den kegelförmigen, einreihig im Zwischen-, Ober- und Unterkiefer stehenden Zähnen erheben sich zwei vordere von außerordentlicher Größe, welche in besonderen Gruben am Gaumen aufgenommen werden.

Hierher gehört der Patha der Indianer Guianas (Hydrolycus scomberoides), ein Fisch von 2 bis 3 Fuß Länge, welchem die beiden Zähne ein höchst sonderbares Aussehen verleihen. Diese Zähne stehen in der Unterkinnlade, haben drei bis vier Zoll Länge, biegen sich etwas nach innen und schieben sich, wenn der Fisch die Schnauze schließt, in ein rundes Loch des Oberkiefers. Die Färbung ist ein unscheinbares Grau, von welchem ein schwarzer Fleck in der Schultergegend sich lebhaft abhebt.

Laut Schomburgk bewohnt der Patha alle Flüsse Guianas; sein Lieblingsaufenthalt scheinen aber jedenfalls die felsigen und an Wasserfällen reichen Stellen der Flüsse zu sein; wenigstens fand ihn unser Forscher in bedeutender Menge gerade hier. Er nährt sich von kleinen Fischen und beißt gierig nach jedem Köder, welchen man ihm vorwirft. Zwischen den Wasserfällen geben sich die Indianer gewöhnlich nicht die Mühe, eine Angel nach ihm auszuwerfen, sondern tauchen in die Tiefe und ziehen ihn aus seinem gewöhnlichen Schlupfwinkel hervor. Außerdem benutzen sie ihre Pfeile, um ihn zu erlegen. Schomburgk versichert, daß solche Fische, welche von dem sechs Fuß langen Pfeile durchbohrt worden waren, noch lange Zeit hin- und herschwammen, also eine Zählebigkeit und Muskelkraft bekundeten, welche mit Recht in Erstaunen setzte. Beim Angeln muß man eine feste Schnur anwenden, weil der Patha dieselbe sonst oft durchbeißt und den Fänger um die in solchen Ländern kostbaren Angelhaken bringt. Im Innern des Landes lernte Schomburgk eine sehr sinnreiche, von den Indianern ausgesonnene Fischfalle kennen, die Schnellangel nämlich, welche zum Fange dieses und anderer Raubfische benutzt wird. „Der Indianer“, sagt Schomburgk, „nimmt zu einer solchen Angel eine sechs bis sieben Fuß lange, fingerstarke, biegsame Ruthe, an deren Spitze er einen Angelhaken an eine kurze Schnur befestigt und mit einer Lockspeise versieht. Das starke Ende wird an dem Wassersaume des Ufers fest eingepfählt. Unmittelbar über dem Wasserspiegel hat der Stab eine Kerbe, ebenso die Spitze der Ruthe, und beide Kerben passen genau in einander. Ist der Stab eingesteckt, so biegt der Fischer die Spitze herab und fügt die Kerben zusammen; der Angelhaken mit dem Köder hängt in dem Wasser. Sobald nun ein Fisch letzteren ergreift, lösen sich die Kerben, die Ruthe schnellt empor und nimmt den Fisch mit sich, falls derselbe für ihre Schnellkraft nicht zu schwer ist. Das Fleisch des Patha bildet zu manchen Zeiten die Hauptnahrung der Indianer, ist aber so grätenreich, daß ein hungeriger Magen gern nach etwas Anderem greifen will.“

Die Salmler, deren ich schon in der Einleitung und im Vorstehenden wiederholt gedacht habe, unterscheiden sich von den übrigen durch ihren seitlich zusammengedrückten, hohen Leib und schneidenden, sägeartig gezähnelten Bauch, noch mehr aber durch ihr furchtbares Gebiß, von welchem sie selbstverständlich den entsprechenden Gebrauch machen. Es könnte genügen, wenn wir ein einziges Mitglied dieser Gruppe ins Auge fassen wollten, da die Lebensweise und das Gebahren

aller „Sägesalmler“ im weiteren Sinne sich gleichen; doch wollen wir der Vollständigkeit halber mehrere wenigstens namentlich aufführen.

Sägesalmler (Serrasalmo) nennt man alle Mitglieder dieser Gruppe, welche große, schneidende, dreieckige, in einer Reihe geordnete Zähne in beiden Kiefern und ähnliche in einer Reihe am Gaumen tragen, kleine Schuppen, zwei Stacheln vor dem After und einen Stachel vor der Rückenflosse haben.

Einer der bekannteren Vertreter dieser Sippe ist der Karaibenfisch (Serrasalmo rhombeus), ein kleines Thier von höchstens 7 Zoll Länge, mit weit zurückziehbarem Maule und furchtbarem Gebisse, auf dem Rücken aschgrau mit grünlichem Schimmer, auf Bauch, Kiemen, Brust-, Bauch- und Afterflossen schön orangegelb gefärbt, an der Schwanzflosse dunkel gesäumt, mit 18 Strahlen in der Rücken-, 16 in der Brust-, 7 in der Bauch-, 35 in der After-, 27 in der Schwanzflosse.

Eine zweite Sippe umfaßt die Stachelsalmler (Pygocentrus), dem vorstehend erwähnten ähnlich gebaute Fische mit starkschneidenden, dreieckigen Zähnen in beiden Kiefern, nicht aber auch im Gaumen, und zwei Stacheln am After.

Diese Sippe wird vertreten durch die Piraia (Pygocentrus piraya) und den Pirai oder die Huma der Indianer Guianas (Pygocentrus niger). Ersterer ist auf der Oberseite bläulich, am Bauche gelb gefärbt, oben goldig schimmernd, letzterer fast einförmig schwarz oder richtiger dunkler ölfarben. Die Rückenflosse besitzt 18, die Brustflosse 16, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 35, die Schwanzflosse 25 Strahlen. Beide sind größer als der Karaibenfisch: die Piraia erreicht eine Länge von 12, der Pirai eine von 16 bis 20 Zoll.

Alle Sägesalmler leben in den Flüssen Süd- und Mittelamerikas, selten oder nie in der Nähe der Mündungen, vielmehr durchschnittlich vierzig bis sechszig Seemeilen vom Meere aufwärts, auf stromlosen Stellen, vorzugsweise in Buchten, welche von Felsen umgeben oder von ihnen durchsetzt werden. Für gewöhnlich halten sie sich am Boden auf, erscheinen aber, sobald sie eine Beute gewahren, zu Tausenden auch an der Oberfläche des Wassers. Auf größeren Strömen begleiten oder umringen sie die Fahrzeuge, um im rechten Augenblicke zur Stelle zu sein. „Wird ihnen“, bemerkt Bates, „Nichts zugeworfen, so sieht man höchstens einige zerstreuete hier und da, Aller Köpfe erwartungsvoll gerichtet; sobald aber irgend ein Abfall vom Boote aus ins Wasser geschüttet wird, dunkelt sich dasselbe durch ihre Heere, ein wüthender Kampf beginnt um den Bissen, und oft noch glückt es dem einen, Nahrung zu stehlen, welche ein anderer schon halb verschlungen. Wenn eine Biene oder Fliege nah über dem Spiegel dahinzieht, springen sie tobend nach ihr, so gleichzeitig, als würden sie durch einen elektrischen Schlag aufgerührt.“ Humboldt hat schon lange vor Bates Aehnliches erzählt. „Gießt man“, sagt er, „ein paar Tropfen Blut ins Wasser, so kommen sie zu Tausenden herauf, an Stellen, wo der Fluß ganz klar und kein Fisch zu sehen war. Warfen wir kleine, blutige Fleischstücke ins Wasser, in wenigen Minuten waren zahlreiche Schwärme von Karaibenfischen da und stritten sich um den Fraß.“

Schomburgk bezeichnet sie mit Recht als die geringsten Raubfische des Süßwassers und meint, daß man sie die Hiänen desselben nennen könnte. Im Vergleich zu ihnen aber sind die Hiänen harmlose, die Geier bescheidene Geschöpfe. Ihre Gefräßigkeit übersteigt jede Vorstellung: sie gefährden jedes andere Thier, welches sich in ihren Bereich wagt, Fische, welche zehn Mal größer sind als sie selbst. „Greifen sie“, berichtet Schomburgk, „einen größeren Fisch an, so beißen sie ihm zuerst die Schwanzflosse ab und berauben damit den Gegner seines Hauptbewegungswerkzeuges, während die übrigen wie Harpyien über ihn herfallen und ihn bis auf den Kopf zerfleischen und verzehren. Kein Säugethier, welches durch den Fluß schwimmt, entgeht ihrer Raubsucht; ja selbst die Füße der Wasservögel, Schildkröten und die Zehen der Alligatoren sind nicht sicher vor ihnen. Wird der

Kaiman von ihnen angegriffen, so wälzt er sich gewöhnlich auf den Rücken und streckt den Bauch nach der Oberfläche." Das entschiedenste Zeichen ihrer Raubgier findet Schomburgk darin, daß sie selbst ihre eigenen verwundeten Kameraden nicht verschonen. „Als ich mich eines Abends mit Angeln beschäftigte", fährt er fort, „zog ich einen ganz ansehnlichen Pirai ans Land. Nachdem ich ihn mit einigen kräftigen Schlägen auf den Kopf getödtet zu haben glaubte, legte ich ihn neben mich auf die Klippe; plötzlich jedoch machte er wieder einige Bewegungen und, bevor ich es verhindern konnte, schwamm er, wenn auch noch halb betäubt, auf der Oberfläche des Wassers umher. Im Nu waren sechszehn bis zwanzig seiner Genossen um ihn versammelt, und nach einigen Minuten war nur der Kopf von ihm übrig." Ich vermag in dieser Beobachtung nichts Absonderliches zu finden. Dasselbe kommt bei vielen anderen Fischen, wie wir erfahren haben sogar bei Elrizen vor, ist also durchaus nichts Ungewöhnliches, und wenn die Sägesalmler nichts Schlimmeres thäten, hätte man kaum Ursache, mit ihnen zu zürnen. Aber sie verschonen überhaupt kein Thier, mit Ausnahme der wenigen, welche sie selbst vernichten, der Fischotter und der Raubfische z. B., sie wagen sich sogar an den Beherrscher der Erde und sehen — es ist nichtswürdig und abscheulich! — in dem Ebenbildlichen nur ein Säugethier, in ihren Augen ein freßbares, ja höchst schmackhaftes Säugethier. Nicht selten soll es, laut Gumila, ihrem ersten Beschreiber, geschehen, daß, wenn ein Ochs, ein Tapir, oder ein anderes großes Thier schwimmend unter einen Schwarm dieser fürchterlichen Fische geräth, es aufgefressen wird. Seiner Kraft beraubt durch den in Folge unzähliger Bisse erlittenen Blutverlust, kann sich das Säugethier nicht mehr retten und muß ertrinken. Man sah solche Thiere in Flüssen zu Grunde gehen, welche kaum dreißig und vierzig Schritte breit waren oder sie, wenn sie das andere Ufer glücklich erreichten, als halbfertige Gerippe hier zu Boden stürzen. Die an den Flüssen wohnenden Thiere kennen die ihnen durch die Pirais drohenden Gefahren und nehmen sich ängstlich in Acht, beim Trinken das Flußwasser weder zu bewegen, noch zu trüben, um ihre gräßlichen Feinde nicht anzulocken. Pferde und Hunde setzen das Wasser an einer Stelle in starke Bewegung, entfliehen, sobald sich Sägesalmler an derselben Stelle versammelt haben, so schnell sie können, und trinken an einem anderen, in Folge des Abzuges der dort gewesenen Fische nunmehr sicheren Orte. Dieser Vorsicht ungeachtet werden ihnen oft genug Stücke aus Nase und Lippen gerissen. Gumila hegt, wie verzeihlich, noch soviel Ehrfurcht vor dem Halbgott Mensch, daß er annimmt, die Sägesalmler würden sich an ihm nicht vergreifen; ihn aber widerlegt schon Dobrizhofer, welcher mittheilt, daß zwei spanische Soldaten, als sie, neben ihren Pferden schwimmend, einen Fluß übersetzten, von den Piraias angegriffen und getödtet wurden. Humboldt sagt: „Der Karaibenfisch fällt die Menschen beim Baden und Schwimmen an und reißt ihnen oft ansehnliche Stücke Fleisch ab. Ist man Anfangs auch nur unbedeutend verletzt, so kommt man doch nur schwer aus dem Wasser, ohne die schlimmsten Wunden davonzutragen. Verschiedene Indianer zeigten uns an Waden und Schenkeln vernarbte, sehr tiefe Wunden, welche von diesen kleinen Thieren herrührten." Martius erzählt: Einer seiner indianischen Begleiter habe an einer Stelle des Flusses, wo man vorher getödtete Hühner abgewaschen, unvorsichtig das Wasser berührt und diesen Leichtsinn durch Verlust des ersten Gliedes eines Fingers bezahlt, welches ihm ein Piraia abgebissen. Schomburgk berichtet wörtlich Folgendes: „Auch die Piraias durchfurchten den Wassersaum und schälten dem armen Pureka, welcher eben seine bluttriefenden Hände abwaschen wollte, zwei seiner Finger fast rein ab, sodaß der Unglückliche dieselben während eines großen Theiles der Reise gar nicht gebrauchen konnte und anfänglich bedeutende Schmerzen litt". An einer anderen Stelle heißt es: „Die kühlenden Wellen des Piraras waren bei der unausstehlichen Hitze für unsere Gesundheit die größte Erquickung, welche uns aber leider nur zu bald vergällt wurde, da einem der Indianerknaben, welche uns gefolgt waren, beim Ueberschwimmen des Flusses von den gefräßigen Pirais ein großes Stück Fleisch aus dem Fuß gerissen wurde. Das schreckliche Aufschreien des Knaben, als er die Wunde erhielt, ließ uns anfänglich fürchten, er sei die Beute eines Kaimans geworden. Schreck und Schmerz hatten ihn so erschüttert, daß er kaum das Ufer erreichen konnte."

Nach diesen übereinstimmenden Berichten wird es einleuchten, daß man die Sägesalmler mehr fürchtet als jedes andere Raubthier, mehr als die giftigste Schlange. „Bedenkt man", sagt Humboldt, „wie zahlreich die Fische sind, betrachtet man ihre dreiseitigen, spitzen Zähne und ihr weites Maul, so wundert man sich nicht, daß die Anwohner des Apure und Orinoko sie überaus fürchten, daß man nirgends zu baden wagt, wo diese Fische vorkommen, daß sie als eine der größten Plagen dieser Landstriche zu betrachten sind."

Dem Schaden gegenüber, welchen die Sägesalmler anrichten, kommt der Nutzen, welchen der Mensch aus ihnen zieht, gar nicht in Betracht. Ihr Fleisch wird, obgleich es sehr grätenreich, gegessen, ihre Gefräßigkeit außerdem, wie man Humboldt erzählte, von einzelnen Indianerstämmen in eigenthümlicher Weise ausgebeutet. Humboldt spricht von Begräbnißhöhlen, welche mit Knochen angefüllt sind, und fährt dann fort, wie folgt: „Den Brauch, das Fleisch sorgfältig von den Knochen zu trennen, welcher im Alterthum bei den Massageten herrschte, hat sich bei mehreren Horden am Orinoko erhalten; man behauptet sogar, und es ist ganz wahrscheinlich, die Guaraons legten die Leichen in Netzen ins Wasser, wo dann die kleinen Karaibenfische in wenigen Tagen das Muskelfleisch verzehren und das Geripp herstellen".

Der Fang solcher Fische ist begreiflicherweise leichter als jeder andere. Jeder Köder thut hier seine Schuldigkeit; ja, man soll sogar durch ein rothes Stück Tuch, welches man ins Wasser wirft, Tausende von Sägesalmlern an einer Stelle versammeln und dann beliebig viele von ihnen erbeuten können.

* * *

Als die edelsten Glieder der Ordnung dürfen wir die Lachse (Salmones) bezeichnen, beschuppte Fische mit gestrecktem, rundlichen Leibe, einer strahlenlosen Fettflosse hinter der Rückenflosse und bis zur Kehle gespaltener Kiemenöffnung, deren Maul in der Mitte von dem Zwischenkiefer, nach außen von dem Oberkiefer begrenzt und entweder gänzlich unbewaffnet oder mit sehr feinen Zähnen besetzt oder mit kräftig entwickelten Zähnen bewaffnet wird. Der Magen hat einen Blindsack, der Darmanfang sehr viele Blinddärme; die Schwimmblase ist einfach, dem Eierstock fehlt der Ausführungsgang.

Rücksichtlich der Bezahnung zerfallen die Lachse in zwei scharf begrenzte Gruppen, in solche, bei denen das kleine Maul nur mangelhafte, hinfällige Zähne trägt und in solche, bei denen sämmtliche Zähne kräftig entwickelt sind. Erstere erinnern an Karpfen und Heringe; letztere, welche als der Kern der Familie angesehen werden müssen, sind den eigentlichen Raubfischen beizuzählen. Mit der Bezahnung steht die Beschuppung insofern im Einklange, als bei der ersten Gruppe die Schuppen groß, bei der letzteren klein zu sein pflegen; ein Unterschied, welcher unseren Fischern wohlbewußt und zur Werthschätzung der Tafelfische benutzt wird. Die Färbung der einzelnen Arten weicht nicht allein je nach dem Alter wesentlich ab, sondern verändert sich auch vor und nach der Laichzeit. „Bei keinem unserer einheimischen Fische", sagt Siebold, „findet je nach den verschiedenen Einwirkungen der Nahrung, des Wassers, des Lichtes und der Wärme eine so große Farbenverschiedenheit der Haut statt, wie bei den Lachsen, insbesondere bei den bezahnten Arten der Familie; sogar die Färbung des Fleisches, welche bei gewissen Arten rosenroth- oder orangenroth sein kann, durchläuft innerhalb einer und derselben Art alle Abstufungen, je nach den verschiedenen Aufenthaltsorten der Fische." Ganz besonders auffallend wird diese je nach der Jahreszeit verschiedene Färbung bei einzelnen sibirischen und nordamerikanischen Lachsen. So kommt in Kamtschatka eine Art (Salmo erythraeus) vor, welche von den Russen Kraasnaja Riba oder Rothfisch genannt wird und diesen Namen während der Laichzeit auch wirklich verdient, weil er dann ein, mit Ausnahme des dunkelgrünen Kopfes, rothes Hochzeitskleid trägt, welches nach der Laichzeit vollständig verschwindet und in ein auf der Oberseite tiefes, auf der Unterseite lichtes Blau übergeht.

Der Wechsel ist so auffällig, daß die Kamtschadalen sich bemüht haben, eine Erklärung zu finden, und sagen, der Fisch strenge sich beim Aufsteigen in den reißenden Flüssen außerordentlich an, treibe dadurch das Blut nach außen und erlange seine hochrothe Färbung. Mit dem Wechsel der letzteren steht eine auffallende Verdichtung des Oberhautüberzuges in Verbindung, welche der Haut das Ansehen gibt, als seien an den betreffenden Stellen alle Schuppen ausgefallen.

Im inneren Baue verdienen vor Allem die Geschlechtswerkzeuge, insbesondere die Eierstöcke Beachtung. Die Eier entwickeln sich nämlich nicht in geschlossenen Säcken, wie bei den meisten übrigen Fischen, sondern an vorspringenden Falten der Bauchhaut, von denen sie nach erlangter Reife sich abtrennen und so nothwendigerweise in die Bauchhöhlung gelangen müssen, aus welcher sie durch eine Oeffnung hinter dem After abgeführt werden. Diese Einrichtung hat insofern eine besondere Bedeutung, als sie das Ausstreifen der Eier erleichtert, und die Lachse dadurch im hohen Grade für die künstliche Fischzucht geeignet erscheinen läßt.

Eigentliche Lachse werden nur in den Gewässern der nördlichen Halbkugel gefunden. Sie bewohnen die salzigen wie die süßen Gewässer, falls sie rein sind, die im Norden gelegenen in größerer Anzahl als die südlichen. In erfreulicher Menge beleben sie das Eismeer und den nördlichen Theil des stillen Weltmeeres, wieder zahlreich die Nord- und Ostsee, sowie den nördlichen Theil des atlantischen Weltmeeres. Einzelne Glieder scheinen hinsichtlich ihres Verbreitungskreises sehr beschränkt zu sein, manche von ihnen auf einen oder wenige benachbarte Seen; sie aber werden in anderen Gewässern durch Verwandte vertreten, von denen es heute noch fraglich ist, ob sie nicht mit jenen gleichartig sind und nur Spielarten darstellen. Vom Meere aus wandern alle Lachse gegen die Laichzeit hin in die Ströme, Flüsse und Bäche, um hier sich fortzupflanzen, und zwar kehrt jeder einzelne Fisch wieder in denselben Fluß oder doch das Stromgebiet zurück, in welchem er geboren wurde. Der Wandertrieb ist so heftig, daß der zu Berge gehende Fisch vor keinem Hindernisse zurückschreckt und die wirklich unübersteiglichen mindestens zu überwinden sucht, selbst mit Gefahr des Lebens. Alle zu Berge gehenden Lachse legen in eine von ihnen vorher ausgehöhlte, seichte Grube im Sande oder Kiese und wissen die Wahl derselben mit ebenso viel Verstand als Geschick zu treffen. Andere Arten der Familie verlassen die Seen, in welchen sie herbergen, während der Laichzeit nur ausnahmsweise, dann ebenfalls die in den See fallenden Flüsse aufsuchend, wählen sich vielmehr regelmäßig seichte Ufer des Sees zum Laichen aus; andere endlich erscheinen während der Fortpflanzungszeit in ungeheuren Massen an der Oberfläche des Wassers, unbekümmert, ob die Tiefe unter ihnen wenige Fuß oder viele Klaftern beträgt, drängen sich dicht an einander, springen, Bauch an Bauch gekehrt, fußhoch über das Wasser empor und entleeren gleichzeitig Rogen und Milch, auf weithin das Wasser trübend. Ihre Art, zu laichen läßt einen Schluß thun auf die Fortpflanzung gewisser Meerfische, beispielsweise der Heringe, von denen man bekanntlich annahm, daß sie aus fremden Gegenden her an unsere Küsten wandern, um hier ihren Laich abzusetzen, während es sich doch bei ihnen genau ebenso verhält als bei jenen Lachsen, deren Fortpflanzungsgeschäft wir so zu sagen überwachen können, von denen wir mindestens ganz bestimmt wissen, daß sie bis zur Laichzeit in den tiefen Gründen jener Binnenseen leben und sich, um ihre strotzenden Eierstöcke und Hoden zu entleeren, nur in mehr oder weniger senkrechter Richtung erheben.

Jene Lachse mit schwächlichem Gebiß ernähren sich eher nach Art der Karpfen als nach Art der Raubfische, d. h. nehmen Gewürm verschiedener Art, Schnecken, Muscheln und dergl., auch wohl pflanzliche Stoffe zu sich, die Arten mit kräftig bezahnten Kiefern hingegen lassen sich blos in den ersten Jahren ihres Lebens mit Gewürm und Kerbthieren oder deren Larven genügen und greifen im höheren Alter alle anderen Fische an, welche sie irgendwie zu bewältigen glauben. Uebrigens sind die größten Arten der Familie nicht die furchtbarsten Räuber. Der Edellachs z. B. steht der kleineren Lachsforelle, wenn auch nicht an Gefräßigkeit, so doch an Raubfähigkeit nach; denn während diese mit dem Tiger unserer süßen Gewässer, dem Hechte, wetteifert, hält sich dieser mehr an kleinere, schwächlichere Beute.

Für den menschlichen Haushalt haben die Lachse eine sehr große Bedeutung. Ihr köstliches Fleisch wird von dem keines anderen Fisches überboten; es zeichnet sich aus durch schöne Färbung, ist grätenlos, schmackhaft und leicht verdaulich, so daß es selbst Kranke genießen können. In unserem fischarmen Vaterlande gehört es leider zu den selten gebotenen Leckerbissen, wenigstens in allen Gegenden, welche nicht unmittelbar an Flüssen oder Bergströmen und Gebirgsseen liegen; schon in Skandinavien und Rußland dagegen ist Dies anders. Hier bildet es ein wesentliches Nahrungsmittel der Bevölkerung, obgleich es selbst hier noch immer nicht die Bedeutung erlangt, wie in Sibirien und Nordwestamerika. Für die in den Küstenländern am stillen Weltmeere und am Eismeere lebenden Menschen bilden die Lachse die hauptsächlichste Nahrung; sie und mit ihnen ihre nützlichsten Hausthiere würden nicht bestehen können ohne diese Fische. Ihre wichtigste Arbeit gilt deren Fange; um die Lachse dreht sich, so zu sagen, das ganze Leben dieser Leute. Während des Sommers fängt, trocknet, räuchert, pökelt, speichert man den Reichthum des Meeres auf, welcher jetzt durch die Flüsse geboten wird, wendet man alle Mittel an, um sich den für den Winter unumgänglich nothwendigen Bedarf an Nahrung zu erwerben.

Die Klage über Verarmung unserer Gewässer bezieht sich hauptsächlich auf das von Jahr zu Jahr fühlbarer werdende Abnehmen der Mitglieder dieser Familie. Aus vergangenen Jahrhunderten liegen Berichte vor, welche übereinstimmend angeben, daß man früher den Reichthum der Gewässer nicht auszunutzen vermochte; aber diese Berichte schon gedenken weiter zurückliegender Zeiten, in denen der Reichthum noch größer gewesen sein soll. Bereits vor Jahrhunderten wurden Gesetze erlassen zum Schutze dieser wichtigen Fische, welche leichter als alle übrigen aus den Gewässern, wenigstens aus bestimmten Flüssen verbannt werden können. Die Gesetze haben sich wenig bewährt, weil man im Laufe der Zeit die Flüsse mehr und mehr einengte und die Gewässer den Gewerken nutzbar machte, damit aber das Aufsteigen der fortpflanzungsbegierigen Lachse verhinderte, weil die Abflüsse aus Fabriken Bäche und Flüsse vergifteten, und weil man verabsäumte, der natürlichen Vermehrung nachzuhelfen. Solche leichtfertige Gleichgiltigkeit gegen ein so wichtiges Nahrungsmittel hat sich bitter gerächt, und gegenwärtig sieht man sich überall gezwungen, Maßregeln gegen das Weitergreifen des Uebels zu treffen. Seitdem man die künstliche Fischzucht kennen und auszuüben gelernt hat, ist es wenigstens hier und da etwas besser geworden. In den lange Zeit verarmten Flüssen Schottlands macht sich der Segen des „menschlichen Eingriffes in die Gerechtsame des Schöpfers“ schon jetzt in erfreulicher Weise bemerklich; in unserem Vaterlande fängt man wenigstens an, die Gefahrlosigkeit solcher Eingriffe einzusehen und der Vorsehung etwas unter die Arme zu greifen. Bemerkenswerth ist, daß man in dem strengkatholischen Baiern das Meiste für die künstliche Fischzucht gethan hat. Kuffer, städtischer Fischmeister zu München, betreibt sie im Auftrage der Regierung und zu eigenem Nutzen seit acht Jahren und befruchtet, einem neuerlich veröffentlichten Berichte des Geheimen Regierungsrathes Oppermann zu Folge, durchschnittlich jährlich von jeder in Baiern vorkommenden Lachsart gegen dreihunderttausend Eier zum Ausbrüten in den eigenen Gewässern und ebenso viel zur Versendung nach der Schweiz, Oesterreich, Frankreich, Italien, Rußland, Dänemark und Preußen. Nur in Frankreich und Italien haben die Regierungen sich der hochwichtigen Angelegenheit unmittelbar angenommen; die Abnehmer in den außerdem genannten Ländern sind große Grundbesitzer, welche ihre Gewässer wieder bevölkern wollen. Bestellungen gehen ein bis zur Höhe von drei Millionen jährlich, können aber nur zum geringsten Theile befriedigt werden. Durchschnittlich sind jährlich neunzigtausend junge Lachse erbrütet, binnen acht Jahren also siebenhundertzwanzigtausend Stück ausgesetzt worden. Man hat wenigstens einen Anfang gemacht, und dieser ist immerhin als ein Zeichen des Fortschrittes und der allgemeinen Anerkennung der Naturwissenschaft mit Freuden zu begrüßen.

Unsere deutschen Forscher stellen die Lachse mit kleinem, unbewaffneten, oder mit sehr feinen Zähnen besetzten Maule und mittelgroßen, fast kreisrunden Schuppen obenan und beginnen die Aufzählung derselben mit den Renken (Coregonus). Wir verstehen unter dieser Bezeichnung mittelgroße oder

kleine Lachsfische mit seitlich etwas zusammengedrücktem Leibe, kleinem, engen, zahnlosen oder mit sehr feinen, vergänglichen Zähnen bewehrtem Maule, mittelgroßen, leicht abfallenden Schuppen, kleiner Fettflosse und einer dicht vor den Bauchflossen beginnenden hohen Rückenflosse, welche in namhafter Anzahl an Arten und Einzelstücken die Gewässer der nördlichen Halbkugel bewohnen, sich in Gestalt und Lebensweise außerordentlich ähneln und noch heutigentages, trotz der sorgsamsten Untersuchungen keineswegs mit genügender Sicherheit je nach Art oder Spielart unterschieden werden konnten. Unser Vaterland beherbergt mindestens sechs Arten dieser Gruppe; in den Seen Großbritanniens, Skandinaviens und Südrußlands scheinen andere Arten vorzukommen; wenigstens werden sie von den Kundigen noch immer als solche angesehen. Das verborgene Leben dieser Fische, welche nur zu gewissen Zeiten aus den tiefen Gründen, in denen sie sich umhertreiben, aufsteigen, um ihren Laich abzusetzen, die Schwierigkeit, unerwachsene Junge zu erlangen, und die Aehnlichkeit der als wirklich verschieden erkannten Arten erklärt die vorsichtige Zurückhaltung, welcher sich gegenwärtig unsere Forscher befleißigen, wenn sie von den Renken sprechen. Ich lege dem Nachfolgenden Siebold's großartige Untersuchungen zu Grunde und beschränke mich auf die Aufzählung der von ihm als artlich verschieden angesehenen Glieder der Sippe.

Der Blaufelchen, auch Bläuling, Seelen, Gangfisch, Stüben, Halbfelch, Hägling, Albule und Rheinanken (Coregonus Wartmanni) ist gestreckter gebaut als alle übrigen Renken, der Kopf verhältnißmäßig klein und niedrig, die dünne Schnauze an der Spitze senkrecht abgestutzt, der Mund klein, bis auf die mit feinen Hechelzähnen besetzte Zunge zahnlos, die Rückenflosse höher als lang, das Kleid aus großen, zarten, leicht abfallenden Schuppen zusammengesetzt. Oberkopf und Rücken zeigen auf hellblauem Grunde silbernen Glanz, die Seiten des Kopfes und des Bauches nur den letzteren; die Seitenlinien sind schwärzlich punktirt, die Flossen gelblichweiß mit breitem, schwarzen Saume. In der Rückenflosse finden sich 4 und 10 bis 11, in der Brustflosse 1 und 14 bis 15, in der Bauchflosse 2 und 10 bis 11, in der Afterflosse 4 und 11 bis 12, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. An Länge kann der Blaufelchen bis 28 Zoll, an Gewicht bis 3 oder 4 Pfund erreichen. Zu bemerken ist, daß die Gestalt ebenso verschiedentlich abändert als die Färbung.

Der Blaufelchen bewohnt die meisten größeren schweizerischen, bairischen und österreichischen, auf der Nordseite der Alpen und Voralpen gelegenen Seen, fehlt aber in einigen derselben, so z. B. im Königs- und Schliersee; es kommen aber auch in den schwedischen und britischen Seen Renken vor, von denen es noch fraglich ist, ob sie mit dem Blaufelchen als gleichartig angesehen werden dürfen, d. h. eine ständig gewordene Spielart darstellen oder sich, wie die nordischen Kundigen annehmen, artlich unterscheiden.

Für gewöhnlich halten sich die Blaufelchen, wie die meisten ihrer Verwandten überhaupt, in den tiefsten Gründen der Seen auf, nicht selten in Tiefen von hundert Klaftern unter der Oberfläche, ausnahmsweise nur in Wasserschichten zwischen zwanzig bis fünfzig Klaftern Tiefe. Bei Gewittern und warmem Regen sollen sie bis auf zwölf und noch weniger Klaftern der Oberfläche sich nähern, bei Eintritt kühlerer Witterung sofort wieder in die Tiefe versenken. In die Flüsse treten sie niemals ein, wandern also auch nicht von einem See zum anderen. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus sehr kleinen Wasserthieren, welche in der Tiefe der Binnenseen leben, und von denen viele erst durch Untersuchung des Mageninhaltes den Forschern bekannt geworden sind. Außerdem fressen unsere Fische von dem auf dem Grunde der Seen befindlichen Schleime, welcher aus den niedersten Gebilden der Pflanzen- und Thierwelt in deren ersten Entwicklungszuständen gebildet wird. Zu den größeren Thieren, welche man in dem Magen der Renken gefunden hat, gehören kleine Krebse, Wasserschnecken, Würmer und Kerbthierlarven.

Während der Laichzeit gebahren sich die Blaufelchen ganz in ähnlicher Weise wie die Heringe. Der Fortpflanzungstrieb beschäftigt sie derartig, daß sie ihre bisher gewohnte Lebensweise völlig umändern. Wie andere Lachse auch, fressen sie, laut Siebold, vor und während der Laichzeit wochenlang nicht das Geringste. Magen und Eingeweide schrumpfen dem zu Folge außerordentlich

zusammen und sehen, weil sich Umfang und Verhältniß der einzelnen Theile wesentlich verändern, ganz anders aus als während der Jagd- und Freßzeit, enthalten auch nur die verschiedenen Absonderungen der Verdauungswerkzeuge selbst. Je nach der Witterung, welche das Eintreten der Laichzeit beeinflußt, erscheinen sie von der Mitte des Novembers an bis in den Dezember, also innerhalb eines Zeitraumes von etwa drei Wochen, in zahllosen Gesellschaften an der Oberfläche der Seen, bald so dicht am Wasserspiegel, daß ihre Rückenflossen sichtbar sein können, bald, zurückgeschreckt durch die Kälte der oberen Schichten, Schneegestöber, Eisplatten und dergl., mehrere Fuß oder Klaftern unter dem Spiegel, drängen sich so eng zusammen, daß sie sich gegenseitig durch die Reibung beschädigen, die Hautwucherungen und selbst die Schuppen abreiben und mit ihnen das Wasser streckenweise bedecken und trüben, ja sogar sich am Leben gefährden, d. h. wirklich erdrücken.

„Am Neuenburger See", erzählt Karl Vogt, „war ich oft Augenzeuge des Laichens dieser Fische, wenn sie sich den seichteren Uferstellen genähert hatten. Sie hielten sich paarweise zusammen und sprangen, Bauch gegen Bauch gekehrt, mehrere Fuß hoch aus dem Wasser empor, wobei sie Laich und Milch zu gleicher Zeit fahren lassen. In mondhellen Nächten, wenn viele Fische laichen, gewährt das blitzschnelle Hervorschießen der silberglänzenden Thiere ein höchst eigenthümliches Schauspiel." Die befruchteten Eier sinken langsam in die Tiefe hinab. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Art der Befruchtung nur höchst ungenügende Ergebnisse liefern kann, daß von den Millionen Eiern, welche gelegt werden, blos ein geringer Theil besamt wird und zur Zeitigung gelangt. Demungeachtet ist die Vermehrung der Blaufelchen eine ziemlich bedeutende; wenigstens hat man bis jetzt noch keine wesentliche Abnahme ihrer Menge bemerkt.

Aus den Züchtungsversuchen Karl Vogts geht übrigens hervor, daß sich der Blaufelchen mit Sicherheit und ohne besondere Schwierigkeiten in Seen, welche ihn gegenwärtig noch nicht beherbergen, ansiedeln läßt. Dank des Aufschwunges, welchen die künstliche Fischzucht gegenwärtig genommen, hält es nicht schwer, von schweizer Fischern eine genügende Anzahl befruchteter Eier zu erlangen und aus diesen die zur Besetzung eines Sees nöthige Brut zu erziehen.

Wartmann bemerkt sehr richtig, daß die Blaufelchen für den Bodensee Dasselbe sind, was der Hering für das Nordmeer ist. Dies gilt auch hinsichtlich des Fanges. Während des Sommers fahren täglich vierzehn bis achtzehn Boote auf den Fang dieses einen Fisches aus, und jedes bringt im Durchschnitt hundert Stück mit nach Hause. Kalte Witterung beeinträchtigt freilich die Fischerei, und sehr schlechtes Wetter macht sie unmöglich, weil dann die Blaufelchen sich in Tiefen versenken, für welche man noch keine geeigneten Netze gefertigt hat. Während der Laichzeit wendet man große Tiefgarne an und fischt dann oft Hunderte mit einem Zuge heraus. „Im Brachmonat", sagt Geßner, „hält man sie zum Höchsten, wiewol sie zu aller Zeit gelobt werden, auch in dem Teych, auff alle Art bereytet, gesotten, gebraten vnd gebachen, gebraten helt man sie zum besten, dann also behelt man sie eine zeitlang, so sie sonst ohn verzug faulen. Man pfleget sie auch einzusaltzen, in orth vnd weite Landt zu fertigen. Sie werden auch am Rauch gedörrt, werden also allerley Fürsten vnd Herren fürgetragen."

In den Seen, welche den Blaufelchen beherbergen, kommt auch eine verwandte Art der Sippe vor, die Bodenrenke, der Sand-, Weiß- oder Adelfelchen, der Weiß-, Gang- und Sandgangfisch, Kröpfling, Ründling ꝛc. (Coregonus Fera), von jenem unterschieden durch kürzere und stumpfe Schnauze und kürzeren und gedrungeneren Schwanz, weniger durch die Färbung, welche im Ganzen mit der des Blaufelchen übereinstimmt, nur daß die dunkle Farbe des Rückens nicht so lebhaft und mehr auf die Oberseite beschränkt ist. Die Rückenflosse spannen 4 und 11, die Brustflosse 1 und 15, die Bauchflosse 2 und 10, die Afterflosse 4 und 11 bis 12, die Schwanzflosse 19 Strahlen. An Größe übertrifft diese Art den Blaufelchen oft bedeutend, da sie eine Länge von 2 Fuß und darüber und ein Gewicht von 6 Pfund und darüber erreichen kann.

Zu ihrem Aufenthaltsorte wählt sich die Bodenrenke eine Tiefe von etwa vierzig Klaftern, obwohl auch sie unter Umständen in die untersten Gründe der Seen hinabsteigt. Die Nahrung besteht in den beim Blaufelchen genannten Thieren; doch soll sie in den Sommermonaten öfters an die Oberfläche kommen, um Kerbthiere wegzuschnappen. Dabei geschieht es, daß sich die Luft in der Schwimmblase zu rasch ausdehnt, sie demzufolge an die Oberfläche des Wassers geworfen und hier eine Zeit lang festgehalten wird, nachher aber, wie Schinz versichert, wieder in die Tiefe hinabzutauchen vermag. Wird sie beim Fange jählings emporgeholt, so findet genau Dasselbe statt, und sie erwirbt sich dann den Namen Kröpfling, weil sich ihre Bauchhöhle, besonders der geräumigere und nachgiebigere Vordertheil derselben, kropfartig erweitert. Nach Ansicht der Fischer soll sie sich gerade hierdurch von dem Blaufelchen unterscheiden, wie schon Mangold hervorgehoben: „denn so der Sandfelch geschlagen wird, so schwebt er empor; wenn aber der Blaufelch geschlagen wird, so fällt er zu Boden“. Während des Novembers steigt die Bodenrenke zum Laichen empor und begibt sich an seichte Uferstellen des Sees, am Liebsten auf die sogenannten Halden, da wo die Untiefen in die Tiefen übergehen. Hier wird der Laich auf steinigtem oder kiesigem Grunde abgesetzt, und darauf bezieht sich der Name Bodenrenke oder Sandfelchen.

Die Bodenrenke gehört, laut Schinz, unter die besten Fische, welche die Schweizer Seen ernähren, und ist um so wichtiger, als sie sehr häufig und das ganze Jahr durch immer zu haben ist, selbst mitten im Winter, wenn der Blaufelchen nicht gefischt werden kann. Man fängt sie im Winter mit Garnen, im Sommer, besonders im Mai und Juni, an der Angel. Die hierzu eingerichteten Fischerschnüre bestehen aus einzelnen Haaren von Darmseiten, sind so lang, daß sie viele Klaftern tief hinabgelassen werden können, werden auch gewöhnlich an einen Haspel befestigt, so daß man sie tiefer oder höher stellen kann. Jede Schnur hat mehrere Angeln, an welche man keinen Köder, sondern ein schwarzes Pferdehaar so befestigt, das daraus die Gestalt einer Fliege gebildet wird. Fühlt sich die Bodenrenke gefangen, so wehrt sie sich stark, und es handelt sich für den Fischer nun darum, die Angelschnur so nachzulassen, daß sie immer gespannt bleibt und, trotz ihrer Schwäche vom Fische doch nicht zerrissen wird. Hat sich letzterer ausgetobt und ermüdet, so wird er sachte angezogen und vermittels eines Schöpfgarns aufgenommen. Wie die übrigen Verwandten sterben die Gefangenen, auch wenn sie mit größter Sorgfalt aus dem Wasser, also beispielsweise in Gefäßen herausgeschöpft werden, fast in demselben Augenblicke, welcher sie in die Gewalt des Menschen bringt.

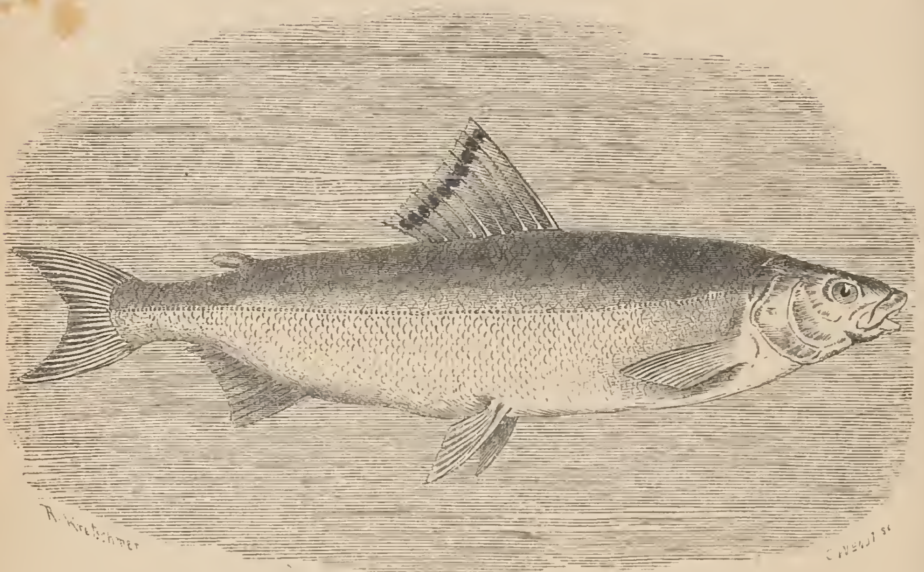
Hinsichtlich der Güte des Fleisches sind die Ansichten verschieden. Einige ziehen die Bodenrenke dem Blaufelchen vor; Andere halten diesen für besser. Ihnen schließt sich Siebold an, welcher behauptet, daß ihr Fleisch an Güte und Zartheit dem des Blaufelchen bei Weitem nachsteht und deshalb auch minder geachtet wird.

Noch konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob die Maräne, welche mehrere Seen Brandenburgs, insbesondere aber den zwischen Stettin und Stargard gelegenen Madüisee bewohnt, als besondere Art oder nur als Spielart der Bodenrenke angesehen werden muß. Gestalt und Lebensweise scheinen für Letzteres zu sprechen: die Unterschiede, welche man zwischen den beiden verwandten Fischen festgestellt hat, sind gering.

Die Maräne (Coregonus Maraena) unterscheidet sich, laut Siebold, nur in den Umrissen der Schnauze etwas von der Bodenrenke Süddeutschlands; ihr Mundtheil ist um Vieles gedrungener und breiter, die beiden Zwischendeckel steigen nicht schräg nach unten und hinten hinab; die beiden Oberkieferknochen erscheinen etwas länger, als bei dieser. Die Färbung beider Fische ist dieselbe: der Rücken sieht bläulich, der Bauch silberfarben aus, die Seitenlinie ist mit weißen Tüpfeln gezeichnet. In der Rückenflosse zählt man 4 und 10 bis 11, in der Brustflosse 1 und 16 bis 17, in der Bauchflosse 2 und 9 und 10, in der Afterflosse 4 und 10 bis 12, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge beträgt bis 2 Fuß und darüber, das Gewicht bis 5 Pfund.

Wie die Bodenrenke lebt die Maräne stets in sehr bedeutenden Tiefen der Seen und verläßt diese nur um die Mitte Novembers zum Beginn ihrer Laichzeit, und wie die Bodenrenke wählt sie sich zur Ablage der Eier verhältnißmäßig feuchte Stellen in geringer Entfernung vom Ufer. Ihre Nahrung besteht in ähnlichen Thieren wie die anderen Renken sie fressen.

Der Fang geschieht hauptsächlich im Winter unter dem Eise mit sehr großen Netzen, in manchen Jahren auch im Frühlinge und ebenso im Herbste. Die erbeuteten Fische sterben außer dem Wasser



Die Maräne (Coregonus Maraena). Nat. Größe bis 2 Fuß und darüber.

sofort ab, lassen sich aber doch, in Schnee oder Eis gepackt, ziemlich weit versenden, oder sie werden wie Bodenrenke eingesalzen und geräuchert. Im Frühjahre gilt ihr Fleisch als besonders schmackhaft.

Die dritte Art der Sippe, welche in den süddeutschen Seen gefunden wird, ist der Kilch oder Kilchen, Kropffelchen, Kirchfisch rc. (Coregonus hiemalis). Seine Länge beträgt höchstens 15 Zoll, meist weniger, ist also bedeutend geringer als die der bisher erwähnten Verwandten, von denen sich der Kilch außerdem durch den kurzen Leib und den merklich gebogenen Rücken unterscheidet. Die Färbung des Oberkopfes ist gelblichweiß, die der Seiten und Deckelstücke silberglänzend, die des übrigen Leibes hellbräunlichgrau; die Flossen sind farblos, mit Ausnahme der Brustflossen aber schwärzlich gesäumt. In der Rückenflosse stehen 4 und 9 bis 13, in der Brustflosse 1 und 15 bis 16, in der Bauchflosse 2 und 10 bis 11, in der Afterflosse 4 und 9 bis 13, in der Schwanzflosse 19 Strahlen.

Vor den Untersuchungen Siebold's kannte man den Kilch nur als Bewohner des Bodensees; genannter Forscher fand ihn auch im Ammersee auf und spricht die Ueberzeugung aus, daß er noch andere Alpenseen bewohnen möge. Diese Unbekanntschaft erklärt sich, wenn man weiß, daß der Fisch sich jahraus, jahrein in einer Tiefe von vierzig bis fünfundvierzig Klaftern aufhält und nur gegen Ende Septembers in höhere Schichten kommt, um zu laichen. Seine Nahrung stimmt, wie man durch Untersuchung des Magen- und Darminhaltes fand, vollkommen mit solcher Lebensweise überein. Der Fisch nährt sich nur von kleinen Schnecken, Muscheln und schlammigen Erdtheilen,

welche er von dem Grunde der Seen aufnimmt, während die Verwandten auch oft in freiem Wasser Jagd machen.

„Da der Kilch“, sagt Siebold, „wie es scheint, unter allen unseren Renken die tiefsten Stellen der Seen bewohnt, wird er auch am leichtesten trommelsüchtig, wenn man ihn aus der Tiefe seines Aufenthaltes mit dem Netze an das Tageslicht zieht. Wegen dieser Eigenschaft hat er am Bodensee den Namen Kropffelchen erhalten. In einer Tiefe von vierzig Klaftern haben die Kilche und ihre mit Luft gefüllte Schwimmblase einen Druck von etwa sieben und einer halben Atmosphäre auszuhalten. Werden diese Fische nun aus ihrem natürlichen Aufenthalte hinauf an die Wasseroberfläche gebracht, wo der Druck von nur einer Atmosphäre von außen auf sie einwirkt, so wird die in ihrer Schwimmblase eingeschlossene Luft beim Heraufziehen allmählig eine Druckverminderung um sechs und eine halbe Atmosphäre erleiden und sich in gleichem Verhältnisse ausdehnen. Indem aber einer solchen Ausdehnung die dünnen Wände der Schwimmblase, sowie die nachgiebigeren Bauchwandungen nicht widerstehen können, muß der Bauch des Fisches eine unförmliche Gestalt annehmen, wodurch zugleich eine so starke Zerrung und Verschiebung der Baucheingeweide veranlaßt und ein so heftiger Druck auf die Blutgefäße derselben ausgeübt wird, daß der baldige Tod eines solchen trommelsüchtig gewordenen Fisches unausbleiblich erfolgen muß.“

An dem vorstehenden Unterkiefer, welcher das Kinn zur Spitze der Schnauze macht, läßt sich die Kleinmaräne (Coregonus albula) von allen Verwandten Mitteleuropas unterscheiden. Die Färbung ist dieselbe wie bei diesen: der Rücken erscheint blaugrau, Seiten und Bauch sind glänzend silberweiß; Rücken- und Schwanzflosse sehen grau, die übrigen weißlich aus. Man zählt in der Rückenflosse 4 und 8 bis 9, in der Brustflosse 1 bis 14 und 15, in der Bauchflosse 2 und 10, in der Afterflosse 4 und 11 bis 12, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge beträgt gewöhnlich nur 6 bis 8 Zoll, kann jedoch ausnahmsweise bis auf 10 Zoll und etwas darüber ansteigen.

In Deutschland wird die Kleinmaräne vorzugsweise in den polnischen, ost- und westpreußischen, pommerschen, schlesischen, mecklenburger und brandenburger Seen gefunden; höchst wahrscheinlich aber kommt sie auch auf der skandinavischen Halbinsel und in einzelnen Seen Schottlands vor. Hier soll sie, wie die Sage geht, durch Maria Stuart eingeführt worden sein, — eine Meinung, welche zweifellos jeder Begründung entbehrt.

In ihren Sitten und Gewohnheiten ähnelt die Kleinmaräne den Verwandten, welche wie sie Seen bewohnen. Außer der Laichzeit hält sie sich nur in der Tiefe der Seen auf; in den Monaten November und Dezember erscheint sie in dicht gedrängten Schaaren an der Oberfläche, bewegt sich unter weit hörbarem Geräusche, wandert auch wohl von einem See in den anderen über, von der größeren Wasserfläche desselben angezogen. Die Eier läßt sie nach Art des eben erwähnten Verwandten ins freie Wasser fallen. Ungünstige Witterung ändert auch ihr Betragen während der Fortpflanzungszeit mehr oder weniger.

Mit Recht gilt die Kleinmaräne als ein ausgezeichnet schmackhafter Fisch, welcher die auf seinen Fang verwandte Mühe wohl rechtfertigt. In Pommern und Mecklenburg fängt man sie hauptsächlich im Winter unter dem Eise, in Masuren zumeist während ihrer Wanderung von einem See zum anderen. Die Erbeuteten werden, wenn Eis oder Schnee vorhanden, in dieses gepackt, auf weithin versendet, laut Ruß sorgfältig von den Schuppen gereinigt, ausgeweidet, in kaltem Wasser abgewaschen, eine Nacht in Salzlake gelegt, sodann an dünne Holzstäbe gespießt und hierauf etwa acht oder zehn Stunden geräuchert, bis sie eine goldgelbe oder bräunliche Färbung angenommen haben. Da, wo man keine Rauchofen hat, bedient man sich großer Tonnen, welche über ein Rauchfeuer gestellt und bis auf ein Zugloch mit Säcken zugedeckt werden.

Ruß erzählt, daß der Vorfahr des jetzigen Besitzers von Dolgen Kleinmaränen aus dem Wilm- in den Dolgensee übergeführt und sie mit Erfolg hier eingebürgert habe. Im Dolgensee fanden sie so reichliche Nahrung, daß sie sich erstaunlich rasch vermehrten und eine verhältnißmäßig bedeutende

Größe erreichten. Nach und nach ergab die Fischerei sehr günstige Erfolge. Anfänglich waren die Preise niedrig; als aber ein Beamter eine Anzahl der schönsten Kleinmaränen nach Berlin an die Hofküche sandte und hierdurch die Aufmerksamkeit aller Feinschmecker auf diesen Schatz der sonst verachteten und vergessenen Gegenden lenkte, gingen die Preise reißend schnell in die Höhe, von einem Thaler fünfzehn Groschen für das Schock auf vier bis fünf Thaler nämlich. In den letzten Jahren soll die Ausbeute des genannten Sees auffallend abgenommen haben, ohne daß man durch Wegfangen während der Laichzeit den Verlust selbst verschuldet hätte. Während man im Anfang der fünfziger Jahre oft dreißig Schock auf einen Zug gefangen, erbeutet man gegenwärtig im Laufe eines Winters selten mehr als ebensoviel.

Die Art und Weise der Ueberführung von dem einen See nach dem anderen übergeht Nuß. Ich wandte mich daher an den Besitzer des Dolgensees und erhielt von ihm folgende Mittheilung: „Die in dem zwölfhundert Morgen großen und fünfzehn bis zweiundzwanzig Klafter tiefen Dolgensee vorhandenen, jetzt sehr zahlreichen Maränen, welche sich durch Größe und Fettgehalt vor allen übrigen auszeichnen, sind allerdings vor ungefähr vierzig Jahren von meinem verstorbenen Vater aus dem eine Viertelstunde von hier gelegenen Wilmsee in den Dolgensee versetzt worden und zwar in Zubern, welche mit Seewasser gefüllt waren. Die Fische befanden sich in einem Alter von zwei bis drei Jahren. Hier gilt es als eine bekannte Thatsache, daß sich Maränen in diesem Alter bei Anwendung einiger Vorsicht sehr leicht in benachbarte Seen übertragen lassen, und es ist Dies auch zu verschiedenen Malen mit günstigem Erfolge ausgeführt worden. Auffallend muß es erscheinen, daß die verpflanzten Maränen in keinem anderen See so an Größe, Fettgehalt und Wohlgeschmack gedeihen als in dem meinigen, welche Thatsache vielleicht darin ihren Grund findet, daß mein See überall klar ist und tiefes Wasser, viele Pflanzen und im Untergrunde Kalk enthält. Auch alle übrigen Fischarten sind anerkannt in meinem See von vorzüglichster Beschaffenheit. Während der Laichzeit der Maränen, von Mitte November an bis Mitte Dezember, lasse ich den See nie befischen.

Als Beweis der Güte meiner Fische mag Ihnen die Angabe gelten, daß der Preis der Maränen im Wilmsee und anderen benachbarten Süßgewässern sechs bis zehn Silbergroschen für das Schock beträgt, während für die im Dolgensee gefischten zwei bis vier Thaler gezahlt werden.“

In unseren Tagen wäre die Verpflanzung der köstlichen Fische in andere ihnen entsprechende Gewässer mit weit geringeren Schwierigkeiten verbunden; denn die künstliche Fischzucht läßt sich unzweifelhaft auch für diese Art der Familie in Anwendung bringen.

Zu den im Meere lebenden und von hier aus während der Laichzeit regelmäßig in den Flüssen aufsteigenden Renken gehört der Schnäpel oder die Rheinanke (Coregonus oxyrhynchus), eine an der weit über dem Unterkiefer vorragenden, nach vorn in eine weiche, kegelförmig verlängerte Schnauze übergehenden Kinnlade leicht kenntliche Art der Sippe, welche in Größe und Färbung dem Blaufelchen gleicht, an Länge ihn vielleicht noch etwas übertrifft. Die Rückenflosse enthält 4 bis 10, die Brustflosse 1 und 15 bis 16, die Bauchflosse 2 und 10 bis 11, die Afterflosse 4 und 10 bis 13, die Schwanzflosse 19 Strahlen.

Nord- und Ostsee müssen als die Heimat des Schnäpels betrachtet werden. Von ihnen aus tritt er gegen die Laichzeit hin, welche in den Anfang des Novembers fällt, in mehr oder minder zahlreicher Menge in die mit dem Meere zusammenhängenden Haffe, Ströme und Flüsse ein, zu Berge ziehend, in der Absicht, seinen Laich abzusetzen. Diese Wanderungen sollen mit einer gewissen Regelmäßigkeit geschehen und die Wandernden sich, wie die Kraniche, in ein Dreieck ordnen. Die Reise selbst soll jedoch äußerst langsam vor sich gehen und die Züge binnen vierundzwanzig Stunden kaum mehr als eine halbe Meile zurücklegen. Bei ungünstiger Witterung versenken sich die Schnäpel in die Tiefe und rasten; später sammeln sie sich wieder, um ihre Reise fortzusetzen. Diese unterscheidet sich von der der Lachse dadurch, daß die Schnäpel selten weit in den Flüssen aufsteigen, in der Elbe beispielsweise höchstens die Magdeburger und Torgauer Gegend, in der Weser den

Zusammenfluß der Werra und Fulda, im Rheine die Höhe von Speier erreichen. Nach dem Laichen kehren sie früher oder später ins Meer zurück, und die Jungen folgen den Alten, wenn sie eine Länge von drei Zoll erreicht haben, wandern auch erst nach erlangter Reife wieder in die Ströme zurück. Ihr weißes, zartes und schmackhaftes Fleisch wird sehr geschätzt und ebensowohl frisch als eingesalzen und geräuchert genossen.

Die weit vor den Bauchflossen beginnende, sehr große, durch Höhe und Länge ausgezeichnete Rückenflosse, die mittelgroßen, steifen, festsitzenden Schuppen, die kleine Mundspalte und die feine Bezahnung der Kiefer-, Pflugschar- und Gaumenbeine gelten als die Merkmale der Aeschen (Thy-



Die Aesche oder Asche (Thymallus vulgaris). Nat. Größe 1 bis 2 Fuß.

mallus), welche in unseren Gewässern vertreten werden durch die weit verbreitete Aesche oder Asche (Thymallus vulgaris), in Oberösterreich wohl auch, je nach dem früheren oder späteren Alter, Sprenzling oder Sprözling, Mailing, Aeschling und Zeitäsche genannt. Der Kopf ist klein; der Oberkiefer steht über dem unteren vor; die Rückenflosse übertrifft die Afterflosse um das Doppelte an Länge. Die Färbung ändert je nach Aufenthalt, Jahreszeit und Alter bedeutend ab. Auf der Oberseite herrscht gewöhnlich ein grünliches Braun vor, welches auf den Seiten in Grau und auf der Bauchseite in ein glänzendes Silberweiß übergeht; der Kopf ist oben bräunlich, seitlich auf gelblichem Grunde schwarz gefleckt, und diese Fleckung setzt sich auch auf der vorderen Seite über einen Theil des Leibes fort oder ordnet sich mit den Schuppenreihen in bräunlichgraue Längsstreifen. Die Rückenflosse prangt in einem prachtvollen Farbenspiele und trägt zum Schmucke des Fisches wesentlich bei; ihre Grundfärbung ist ein lebhaftes Purpurroth, welches gleichsam einen Spiegel bildet und durch drei oder vier schwarze Fleckenbinden noch besonders hervorgehoben wird; die paarigen Flossen sehen schmuziggelbroth, After- und Schwanzflosse violett aus. In der Rückenflosse

stehen 6 bis 8 einfache und 16 bis 17 gegliederte, in der Brustflosse 1 und 14 bis 15, in der Bauchflosse 1 und 10, in der Afterflosse 3 bis 4 und 9 bis 10, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge beträgt meist wenig über 1 Fuß, kann jedoch bis 2 Fuß ansteigen. Das Gewicht schwankt zwischen 1½ bis 3 Pfund.

Unter den europäischen Lachsfischen gehört die Aesche zu den verbreitetsten Arten, kommt in ganz Mittel- und Osteuropa vor, in den Gewässern der Alpen wie in denen der norddeutschen und russischen Ebenen, auf dem Festlande wie in Großbritannien. Zu ihrem Aufenthalte wählt sie sich ungefähr dieselben Gewässer, wie sie die Forelle liebt; aber nicht in allen Bächen, welche Forellen enthalten, kommen Aeschen vor und umgekehrt. In der Schweiz hegt man die Ansicht, sie vertreibe die Forelle. So erzählt Tschudi, daß sie im Inn bis Steinzberg, 4525 Fuß über dem Meere gelegen, einwanderte und die Forellen von dieser Zeit an verschwanden. In Großbritannien verdächtigt man die Mönche früherer Jahre, für ihre Einbürgerung in manchen Flüssen sich bemüht zu haben, während sich mit Sicherheit wohl nur so viel sagen läßt, daß die frommen, alle Freuden des irdischen Jammerthales verachtenden Väter es sich angelegen sein ließen, für die schweren Tage der Fasten Aeschen auf ihren Tafeln zu sehen, und dem durch angreifende Bußübungen geschwächten Leib mit dem köstlichen Fleische dieser trefflichen Fische eine geringe und durchaus berechtigte Erquickung zu gewähren. Der Grund jener in England verbreiteten Meinung ist wohl nur darin zu suchen, daß sich die Mönche ihre Klöster gern in Berggegenden und in der Nähe klarer Flüsse anlegten, wie die Aesche solche liebt. In Irland und Schottland, wo es bekanntlich auch viele Klöster gab, soll der leckere Fisch übrigens gar nicht vorkommen, und die Mönche müssen sich dort wohl mit Verwandten, z. B. mit Forellen und Lachsen begnügt haben.

Die Aesche ist ein echter Flußfisch, welcher Seen und große Teiche meidet, ja in stillstehenden Gewässern, nach Versuchen, welche man in England angestellt hat, gar nicht gedeiht, wenigstens nicht zur Fortpflanzung gelangt. In den Gebirgswässern fehlt sie selten; in der Ebene hingegen findet sie sich nur da, wo ein klarer, nicht allzu tiefer Fluß oder Bach mit steinigem Grunde vorhanden. Ihre Sitten haben mit denen der Bachforelle viele Aehnlichkeit. Wie diese schwimmt sie ungemein rasch dahin, wenn sie sich bewegt, und wie diese steht sie, den Kopf gegen die Strömung gerichtet, stundenlang auf einer und derselben Stelle, oft so ruhig und fest, daß man sie mit den Händen aus dem Wasser nehmen kann. Ihre Nahrung besteht aus den Larven verschiedener Wasserkerfe und in letzteren selbst; auch nimmt sie kleine Wasserschnecken und Muscheln zu sich, verschmäht ebenso Gewürm und verschont selbst Fischbrut nicht. Wie die Forelle springt sie nach vorüberschwirrenden Kerfen fußhoch über den Wasserspiegel empor, geht deshalb auch leicht an die Angel. Während der Laichzeit prangt sie in einem Hochzeitskleide, welches sich durch erhöhte Schönheit aller Farben und einen über die ganze Hautoberfläche verbreiteten, goldgrün schimmernden Glanz auszeichnet und wohl größtentheils in der jetzt wie bei anderen Lachsen vermehrten Hautthätigkeit seine Erklärung finden mag. In günstigen Frühjahren beginnt sie schon im März mit dem Eierlegen; bei ungünstigem Wetter verzögert sich dieses Geschäft bis Ende Aprils. Das Paar, welches sich jetzt regelmäßig zusammenhält und innerhalb eines verhältnißmäßig kleinen Gebietes auf- und niederschwimmt, wühlt auf sandigem Grunde mit der Schwanzflosse Gruben aus; das Weibchen setzt in ihnen die Eier ab, das Männchen befruchtet diese, und beide gemeinschaftlich überdecken dann die Eier wieder mit Sand und kleinen Steinchen. Die Jungen kriechen gewöhnlich im Juni aus und halten sich anfänglich auf den seichtesten Stellen der Gewässer, wachsen aber sehr rasch und nehmen bald die Lebensweise der Alten an.

Viele Feinde, namentlich die größeren Artverwandten und manche Wasservögel stellen den Aeschen nach, und zwar fast ebenso eifrig wie der Mensch, welcher ihr Fleisch dem der Forelle an Güte gleichschätzt und sie mit Recht zu den besten Leckerbissen zählt. „Die äschen“, sagt Geßner, „haben ein sehr gut, gesund, löblich Fleisch, lieblich zu essen, mag auß allen süssen Wasserfischen zum allernächst gebraucht werden, anstatt der Steinfisch auß dem Meer. Nach denen die gemeinen Albulen;

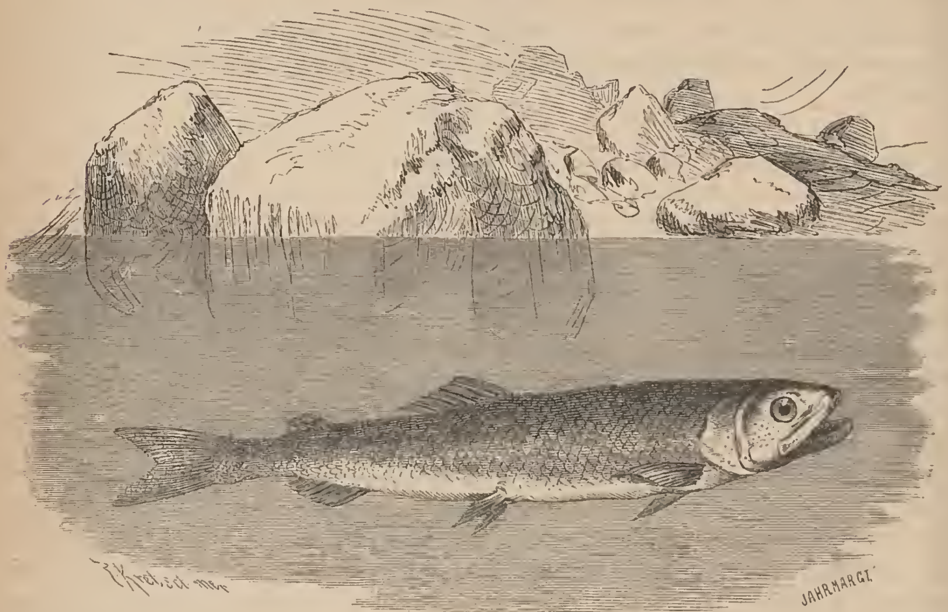
zum dritten die Forellen. Sind gesund zu jederzeit deß Jars. Von seiner güte vnd köstlichkeit wegen ist das Sprichwort kommen: Der Esch ist ein Rheingraff. ... Es haben etliche der Alten geschrieben, daß diese Fisch Goldt fressen, welches sich doch bedunckt in solcher gestalt zu verstehen seyn, daß sie fressen das Goldt auß dem Beutel vnnützer Leuthe, so ihr Goldt, Haab vnd Gut mit solchen köstlichen Fischen verschlecken." In früherer Zeit hielt man überhaupt diesen Fisch höher als jeden anderen Flußfisch. Durch zu häufige Nachstellungen in der Traun war sie so selten geworden, daß es vom Hofe aus bei Strafe von fünf Gulden verboten wurde, eine zu fangen. Wer das Geld nicht habe, solle einen Fischzug im Werthe von fünf Gulden umsonst herbringen. Sprenzling- und Mailingfang wurde auf eine gewisse Zeit gänzlich verboten, „bis der Aeschen wieder mehr werden", und endlich geboten, daß man keinen Sprenzling vor einem Jahre fangen soll, d. h. „von einem April zum andern, ausgenommen ein Essen auf des Herrn Tisch, für Kranke oder zu einer schwangeren Frau Gelüsten." Nächst dem Fleisch wurde das Fett hochgeachtet. „Das fürnembste stück so von den Fischen in den brauch der Artzney kompt, ist sein schmaltz oder feißte, zu allerley gebrechen der Augen, röte, flecken, auch zu allerley gebrechen der Ohren, als wärm, wust, dösen, flüß &c. Demnach wirdt das äschenschmaltz auch bereytet als eine sondere Artzney zu allem Brandt, es sey von Fewer oder Wasser."

Einer der kleinsten Lachsfische, der Kapelan (Mallotus villosus) bewohnt das Eismeer in unermeßlicher Menge und ist für die Fischerei von außerordentlicher Wichtigkeit. Die Sippe der Lodden, welche er vertritt, besitzt gestreckte Gestalt, kleine Schuppen, sehr große, runde Brustflossen, weit nach hinten stehende Rückenflossen und schwächliche Bürstenzähne in den Kiefern, auf dem Gaumen und auf der Zunge. Die Färbung des Rückens ist dunkelgrün mit bräunlichem Schimmer, die der Seiten und des Bauches silberweiß mit vielen schwarzen Tüpfeln; die Flossen sind grau und haben eine schwarze Einfassung. Männchen und Weibchen unterscheiden sich ziemlich auffallend von einander. Ersteres ist schlank, großköpfig und spitzschnäuzig und erhält während der Laichzeit ein längs der Seiten verlaufendes Band von dunkelgrüner Färbung, besetzt mit langen, spitzen, also zottigen Oberhautgebilden, wie solche auch bei Familienverwandten vorkommen. Das Weibchen ist kürzer und seine Schnauze abgestumpft. In der Rückenflosse finden sich 14, in der Brustflosse 19, in der Bauchflosse 8, in der Afterflosse 22, in der tief gegabelten Schwanzflosse 27 Strahlen. Die Länge schwankt zwischen 5 und 7 Zoll.

Der Verbreitungskreis des Kapelan liegt zwischen dem 64. und 75. Grade der nördlichen Breite. Man kennt ihn als Bewohner der Küste Finnmarkens, Islands und Grönlands; in wundersamer Menge aber erscheint er während der Laichzeit an der Bank von Neufundland. Nach Art seiner Verwandten lebt er während des Winters in der Tiefe des Meeres und steigt erst vom März an zu seichteren Stellen empor, um zu laichen. Dabei schaart er sich zu solcher Menge, daß er Züge bildet von fünfzig englischen Meilen Länge und Breite. Die Heere drängen sich in geschlossenen Schaaren in alle Buchten und Mündungen der Flüsse ein, färben die oberen Wasserschichten mit ihren gelben Eiern, welche auch oft in großen Haufen an den Strand geworfen werden, lassen sich buchstäblich mit kurzen Hamen zu Millionen aus dem Meere schöpfen und sind den armen Bewohnern Grönlands kaum minder wichtig als das tägliche Brot. In Norwegen verachtet man den Kapelan seiner geringen Größe und seines üblen Geruches wegen gänzlich; auf Island ißt man ihn frisch, wenn es keine anderen Fische gibt; in Grönland aber trocknet man ihn an der Luft und gewinnt sich dadurch einen großen Theil der Wintervorräthe. Noch wichtiger wird der Kapelan als Köder zum Fange der Stockfische. Seinen Heeren ziehen nicht blos Möven, Seeschwalben und Seehunde, sondern auch die verschiedensten Raubfische nach, welche aus ihrer Mitte ihre Beute sich nehmen und, solange die Laichzeit währt, nichts Anderes fressen als eben Lodden. Auf der Bank von Neufundland wird die

Hälfte aller Stockfische mit Hilfe des Kapelan gefangen; außer den Millionen aber, welche man hierzu verbraucht, salzt man andere Millionen ein, trocknet sie an der Sonne und verpackt sie, um sie später zu gleichem Zwecke zu verwenden.

Zu den Lachsfischen zählt auch der Stint (Osmerus eperlanus), Vertreter der Stinkfische, von den bisher genannten Arten der Familie unterschieden durch Bezahnung und Beschuppung. Zwischen- und Oberkiefer tragen in einfacher Reihe sehr feine Zähne, die Unterkiefer solche in einer äußeren und größere, derbe in einer inneren Reihe, endlich auch starke, spitze Zähne auf Pflugscharbein, Gaumen und Flügelbein. Die Schuppen sind mittelgroß, zart und lose eingesetzt. Hinsichtlich



Der Stint (Osmerus eperlanus). Nat. Größe 5 bis 8 Zoll.

der Umrisse des Leibes und Kopfes, der Größe und der Färbung ändert der Stint so bedeutend ab, daß Bloch sich veranlaßt sah, zwei Arten aufzustellen, welche gegenwärtig nicht einmal mehr als Spielarten betrachtet werden. Der Rücken ist gewöhnlich grau, die Seite silberfarben mit bläulichem oder grünlichem Schimmer, der Bauch rötlich. In der Rückenflosse stehen 3 und 7 bis 8, in der Brustflosse 1 und 9 bis 10, in der Bauchflosse 2 und 7, in der Afterflosse 3 und 11 bis 13, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge schwankt zwischen 5 und 8 Zoll; ausnahmsweise findet man übrigens auch Stücke, welche 10 bis 12 Zoll lang sind.

Nord- und Ostsee scheinen diesen Fisch am häufigsten zu beherbergen; doch kommt er noch im Kanal nicht selten vor und hat sich ebenso in den Haffen und größeren Süßwasserseen in mehr oder minder bedeutender Anzahl angesiedelt. Nach Art der Renken bildet er stets große Gesellschaften, hält sich während des Winters in der Tiefe der Gewässer verborgen und erscheint erst im März und April in den oberen Schichten der Gewässer, um Behufs der Fortpflanzung eine Wanderung in die Flüsse anzutreten. Die Laichgesellschaften wandern nicht soweit wie die größeren

Lachse, aber doch immerhin bis in das Herz der Binnenländer, gehen z. B. in der Elbe bis Anhalt und Sachsen, in der Weser bis Minden, in der Seine bis Paris stromaufwärts. Anfangs April legen sie ihre kleinen, gelben Eier auf sandigen Stellen ab und kehren nach dem Meere oder nach den Seen zurück. Im August folgen ihnen die Jungen dieses oder des vorhergegangenen Jahres, verweilen aber, laut Yarrell, noch einige Zeit lang in der Nähe der Strommündungen, mit der Flut in den Fluß emporsteigend, mit der Ebbe gegen das Meer hin zurückkehrend.

Während seines Aufsteigens in den Flüssen wird der Stint oft in unglaublicher Menge gefangen und massenweise auf die Märkte gebracht, findet hier auch trotz seines unangenehmen, dem fauler Gurken ähnelnden Geruches willige Abnehmer, weil sein Fleisch einen trefflichen Geschmack besitzt. Der Fang wird auf sehr verschiedene Weise betrieben und liefert eigentlich immer Ertrag, weil man, Dank der unschätzbaren Menge dieser Fische, jedes engmaschige Netz mit Erfolg verwenden kann. An der Ostsee hat man neuerdings begonnen, aus den Stinten Dünger zu bereiten. Einen höheren Ertrag erzielt man dadurch, daß man Stinte als Nahrung für werthvollere Edelfische in Zuchtteiche einsetzt. Sie gedeihen hier, wie die in England gesammelten Erfahrungen bewiesen haben, vorzüglich und werden von ihren größeren Verwandten und anderen nützlichen Raubfischen mit Begierde gefressen.

*

Die Lachsfische mit kräftig entwickelten Zähnen und silberglanzbelegten Schuppen sind neuerdings ebenfalls in mehrere Sippen zerfällt worden, von denen jedoch, nach Siebold's Untersuchungen, nur zwei stichhaltig sind. In der ersten vereinigt man die Edellachse (Trutta), durch Gestalt und Färbung gleich ausgezeichnete Fische mit langem Pflugscharknochen, dessen vordere, kurze Platte entweder mit Zähnen besetzt oder zahnlos ist, während die hintere, sehr lange Platte, der sogenannte Stiel, auf ihrer ganzen Länge viele Zähne trägt, welche übrigens im höheren Alter bald mehr, bald weniger verloren gehen. Neben diesem wichtigsten Merkmale mag noch erwähnt sein, daß die Schuppen klein und länglich eirund sind, und daß die Rückenflosse vor den Bauchflossen beginnt.

Bevor ich die hierher gehörigen Arten nenne, will ich noch einige Worte Siebold's vorausschicken. „Ich kann", sagt dieser Forscher am Schlusse seiner Mittheilung, „die Familie der Lachsfische nicht verlassen, ohne noch einmal darauf hinzuweisen, daß die Abgrenzung der einzelnen hierher gehörigen Arten zu den schwierigsten Aufgaben der Fischkunde gehört. Wir dürfen uns daher nicht wundern, wenn selbst ausgezeichnete Forscher in dieser Beziehung ihre Ansichten wechselten und bald eine geringere, bald eine größere Anzahl von Lachsarten aufstellten. Indem ich mich zu der Ansicht hinneige, daß die wenigen in Europa einheimischen Lachsarten je nach ihrer verschiedenen geographischen Vertheilung außerordentlich wechseln, muß ich bekennen, daß Agassiz gewiß der Wahrheit sehr nah getreten war, als er den Satz aussprach, daß die bezahnten Lachsfische des europäischen Festlandes, von denen jedes Land Europas besondere Arten besitzen sollte, sich nur auf sechs Arten beschränkten. ... Die Widersprüche, welche über die Abgrenzung der europäischen Lachsarten unter den Fischkundigen bis heute noch bestehen, erregen jedenfalls den Verdacht, daß die Lachsarten, namentlich die Lachsformen der nordeuropäischen Gewässer noch nicht klar erkannt worden sind."

Von dem Bekannten aus zu dem Minderbekannten übergehend, stelle ich unsere Bachforelle, Wald-, Teich-, Stein-, Alp-, Gold-, Weiß-, Schwarzforelle (Trutta fario) obenan. Unter allen bezahnten Lachsfischen besitzt sie die gedrungenste Gestalt. Der Leib ist mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, die Schnauze kurz und sehr abgestumpft, die vordere, kurze Platte des Pflugscharbeines dreieckig, am queren Hinterrande mit drei oder vier Zähnen besetzt, der sehr lange Stiel auf der seicht ausgehöhlten Gaumenfläche mit doppelreihigen, sehr starken Zähnen bewehrt. Ueber die Färbung etwas Allgemeingiltiges zu sagen, ist vollkommen unmöglich. Tschudi nennt die Bachforelle das „Chamäleon unter Fischen", hätte aber hinzufügen können, daß sie

noch weit mehr abändert als dieses, wegen seines Farbenwechsels bekannte Kriechthier. Wahrscheinlich kommt man der Wahrheit nah, wenn man annimmt, daß die so verschiedene Färbung nur ein Widerspiel ist von den herrschenden Farben der Umgebung des Wohngewässers, daß die Forelle uns genau Dasselbe erkennen läßt wie die meerbewohnende Scholle, welche ihr Kleid dem des Bodens anpaßt. „Wiewol das ist, daß die Forellen gantz bekandte gemeine Fisch in vnsern Landen sind: haben sie doch nit kleinen vnderscheid von Geschlecht vnd Gestalt: Dann etliche sind weiß, etliche gelblecht, etliche schwartzlecht, etlich goldtfarb, etliche haben schwartze flecken, etliche goldfarben flecken. Die so schwartzlecht sind, auch schwartze flecken haben, werden schwartz Fören genennt. Etliche sind schwartzlecht, mit rothen flecken besprengt, etliche haben goldfarbeflecken, werden darvon Goldtforellen genannt, auch etliche allein in den Wäldern gefangen, Waldtfören genennt. Mit innerlicher gestalt haben die Forellen wenig vngleichs: allein daß etliche weisser fleisch, andere röthers, viel bessers vnd löblichers haben.“

Lassen wir diese Angabe Geßners durch Tschudi vervollständigen. „Wir sind in Verlegenheit, wenn wir die Färbung der Bachforelle angeben sollen. Oft ist der schwärzlich gefleckte Rücken olivengrau, die Seite grünlichgelb, rothpunktirt, goldschimmernd, der Bauch weißlichgrau, die Bauchflosse hochgelb, die Rückenflosse hell gerandet, punktirt; oft herrscht durchweg eine dunklere, selten die ganz schwarze Färbung vor; oft sind die Punkte schwarz, roth und weiß, wie bei manchen in den Alpenseen gefangenen, wobei übrigens auch die Form und Farbe der Augenringe wechselt; oft herrscht die gelbe Färbung vor, oft die röthliche, oft die weißliche, und man pflegt diese Spielarten bald Alpenforellen, bald Silber- und Goldforellen, bald Weiß-, Schwarzforellen, Stein- und Waldforellen zu nennen, ohne daß eine Ausscheidung der außerordentlich vielfältigen, schillernden Uebergänge bisher festgestellt wäre. In der Regel aber ist der Rücken dunkel, die Seite heller und punktirt, der Bauch am lichtesten gefärbt. Die Fischer meinen, die Färbung hänge vorzugsweise von dem Wasser ab, in dem sich die Forelle aufhalte und sei daselbst ziemlich beständig, wie wir z. B. in der Engelbergeraa regelmäßig blau gefleckte, in dem in sie mündenden Erlenbach aber regelmäßig roth gefleckte finden. Je reiner das Wasser, desto heller ist meistens die Farbe. Ebenso ist es mit der Farbe des Fleisches, welches bei den helleren, gold und roth punktirten Goldforellen röthlich, sonst auch gelblich, in der Regel aber schneeweiß ist und sich durch Kochen nicht verändert. Die Forellen des von Gletscherwasser und aufgespültem Sande beinahe milchfarbenen Weißsees auf Bernina sind ohne Ausnahme lichter gefärbt als die der benachbarten, auf torfigem Grunde liegenden Schwarzseen. Das Fleisch beider aber ist gleichmäßig weiß, während das der dunkeln, berühmten Forellen des Sees von Poschiavo beständig röthlichgelb ist. Man hat die Erfahrung gemacht, daß Forellen mit weißem Fleische in wenig Sauerstoffgas enthaltendem Wasser rothes Fleisch bekommen, und Saussure erzählt, die kleinen, blassen Forellen des Genfersees bekämen rothe Punkte, wenn sie in gewisse Bäche der Rhone hinaufstiegen; in anderen würden sie ganz schwarzgrün, in anderen blieben sie weiß. In Fischtrögen bekommen einige sogleich braune Punkte, andere werden auf der einen Seite ganz braun oder erhalten etliche dunkle Querbänder über den Rücken, welche in frischem, fließenden Bachwasser sofort wieder verschwinden. Auch hat man schon fast farblose, ferner ganz braune und violette Forellen mit Kupferglanz gefunden. Kurz, die Willkürlichkeit und Manchfaltigkeit dieser Fischfärbung bringt den Beobachter zur Verzweiflung. Im Säntissee, dessen Abfluß in das Innere des Gebirges geht und wahrscheinlich mit einem unterirdischen Wasserbecken daselbst in Verbindung steht, erscheinen oft ganz farblose, weißlichgraue Forellen in Mehrzahl. Inzwischen ist doch die feinere Schattirung der Färbung von der Vertheilung verschiedener Farben in Streifen und Bänder zu unterscheiden; jene wechselt unter verschiedenen Bedingungen vielfältig ab, während diese beständiger bleibt. Zu jenem Färbungswechsel trägt aber nicht nur die chemische Beschaffenheit des Wassers, sondern auch die Jahreszeit, das Sonnenlicht und das Alter Vieles bei. Man bemerkt namentlich bei der Bachforelle ein eigenthümliches, lebhafteres Hochzeitskleid, besonders deutliche Marmorirung, ferner Wechsel der Färbung je nach verschiedenen Stellungen und Bewegungen,



Bachforelle.

besonders einen plötzlichen und auffallenden bei Reizungen. Agassiz schreibt die beständige Färbung der Fische den dünnen Hornblättchen zu, welche Lichtreflexe erzeugen, die mehr wechselnde, zeitweilige Färbung dagegen den verschiedenartig gefärbten, tropfenweise abgelagerten Oelen, welche die wahren Farbstofferzeuger bilden.“ Die Bauch- und Brustflossen der Forelle sind in die Breite gestreckt und abgerundet; die Schwanzflosse ändert ihre Gestalt mit dem Alter: bei jungen Forellen ist sie tief ausgeschnitten, bei älteren senkrecht abgestutzt, bei alten sogar etwas nach außen abgerundet. Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen meist durch einen größeren Kopf und wirre, zahlreiche, aber starke Zähne; auch erhöht und schrägt sich im Alter bei ihnen namentlich die Spitze des Unterkiefers nach aufwärts. Die Rückenflosse enthält, nach Siebold, 3 bis 4 und 9 bis 16, die Brustflosse 1 und 12, die Bauchflosse 1 und 8, die Afterflosse 3 und 7 bis 8, die Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Größe richtet sich wie die Färbung nach dem Aufenthalte. In kleinen, schnell fließenden Bächen, wo sich die Forelle mit wenig Wasser begnügen muß, erreicht sie kaum eine Länge von 15 Zoll und ein Gewicht von mehr als 1½ Pfund, während sie in tieferen Gewässern, in Seen und Teichen, bei reichlichem Futter zu einer Länge von 30 Zoll und darüber und einem Gewicht von 10 bis 20 Pfund anwachsen kann. Yarrell erwähnt mehrerer riesiger Stücke dieser Art, eines Männchens von 28 Zoll Länge bei nur 11 Pfund Gewicht, eines anderen Rogeners von 34 Zoll Länge und 30 Pfund Gewicht. Heckel berichtet, daß man im Jahre 1851 in der Fischa bei Wiener-Neustadt ein Stück von 35 Zoll Länge, 9 Zoll Höhe und 22 Pfund Gewicht gefangen habe, Valenciennes spricht sogar von einer Forelle, deren Länge 40 Zoll betrug. Daß derartige Riesen viele Jahre auf dem Rücken haben, läßt sich mit Bestimmtheit behaupten. Die Fischer sind geneigt, den Forellen ein Alter von höchstens zwanzig Jahren zuzuschreiben; man kennt aber Beispiele, welche beweisen, daß sie viel älter werden können. Oliver gedenkt einer, welche man achtundzwanzig Jahre im Wallgraben eines Schlosses erhalten und im Verlaufe der Zeit ungemein gezähmt hatte, Mossop einer anderen, welche unter ähnlichen Verhältnissen dreiundfünfzig Jahre ausgehalten.

Unsere bisher gesammelten Forschungen reichen noch nicht aus, den Verbreitungskreis der Forelle zu begrenzen; doch wissen wir, daß sie an entsprechenden Orten in ganz Europa vom Nordkap an bis zum Vorgebirge Tarifa, ebenso in Kleinasien und wahrscheinlich noch in anderen Ländern dieses Erdtheils gefunden wird. Bedingung für ihr Vorkommen und Leben ist klares, fließendes, an Sauerstoff reiches Wasser. Sie findet sich daher in allen Gebirgswässern, zumeist in Flüssen und Bächen, sodann aber auch in Seen, welche von durchströmendem Wasser oder von in ihnen entspringenden, reichhaltigen Quellen gespeist werden, aus dem einfachen Grunde, weil hier wie da durch lebhafte Bewegung des Wassers ein sehr großer Theil desselben ununterbrochen mit der äußeren Luft in Verbindung gebracht und befähigt wird, fortwährend soviel Luft, bezüglich also auch Sauerstoff aufzunehmen, als das Wasser überhaupt aufnehmen kann. Die neuerdings so vielfach angestellten Züchtungsversuche haben zur Genüge ergeben, daß geklärtes Wasser, welches regelmäßig in Bewegung gesetzt wird, der Bachforelle genügt, gleichviel ob es frischen Quellen oder Bächen und selbst Teichen entnommen wurde. Im Hochgebirge steigt sie, laut Tschudi, „bis zum Alpengürtel empor; über 6500 Fuß über Meer findet sie sich indessen nicht, weil die Spiegel der hier gelegenen Seen fast das ganze Jahr hindurch mit Eis bedeckt sind. Doch lebt sie noch im schönen Lucendrosee auf dem Gotthard, dem in einer Höhe von 6400 Fuß über Meer die Reuß entströmt, in vielen savoyischen, den meisten rhätischen Hochalpenseen, im Murgsee an der Tannengrenze, in dem Alpsee unter dem Stockhorn und überhaupt fast in allen Alpenseen innerhalb der Alpenregion 4000 bis 6000 Fuß Fuß über Meer, diesseits und jenseits des Gebirges, jedoch merkwürdigerweise fast immer nur in solchen Seen, welche einen sichtbaren Abfluß haben und seltener in solchen, welche sich unterirdisch durchs Gebirge entleeren. Im See des großen St. Bernhard, 7500 Fuß über Meer, gedeihen weder die eingesetzten Forellen noch irgend andere Fische. Wie aber die Forellen in jene Hochseen, die in der Regel durch steile Wasserfälle mit dem tieferen Flußgebiet verbunden sind, hinauf gelangten, ist nur bei solchen anzugeben, wo sie, wie im Ober-Olegisen, 4420 Fuß über Meer, und dem

Engstlensee, 5700 Fuß, und anderen, von Menschen eingesetzt wurden. Zwar ist die Forelle ein munterer und lebendiger Fisch und besitzt, wie in heißen Sommertagen überall zu beobachten ist, große Schnellkraft; ja Steinmüller versichert sogar, er habe selbst gesehen, wie auf der Mürtschenalp eine Forelle sich über einen hohen Wasserfall hinaufschleuderte und während des Hinaufwerfens sich einzig ein paar Mal überwarf; allein es gibt Forellenseen in Menge, wo eine Verbreitung vom Thal herauf durch ein solches Hinaufschleudern geradezu unmöglich ist. Indessen müssen wir doch annehmen, daß der Mensch in dieser Beziehung viel gethan hat, daß vor der Reformation für die Fastenzeit weislich vorgesorgt und viel Fischbrut in Seen und Teiche eingesetzt worden." In den Bächen der Sierra de Gredos und der Sierra Nevada steigt die Forelle gewiß zu noch bedeutenderen Höhen empor, weil hier die Schneegrenze tiefer liegt.

In den Bächen und Flüßchen unseres Mittelgebirges bemerkt man keinen auffallenden Wechsel des Aufenthaltes. Nah meiner Heimat entspringen in einem zwischen mittelhohen Bergen gelegenen Thale reichhaltige Quellen, welche sich zu einem Bache vereinigen, kräftig genug, ein Mühlrad zu treiben. Dieser Quellenbach fällt in die Roda und klärt deren zuweilen sehr unreines Wasser. Hier leben seit Menschengedenken Forellen, aber nur auf einer Strecke von höchstens drei Viertel Meilen Länge; denn oberhalb und unterhalb derselben kommen sie regelmäßig nicht mehr vor und blos während der Laichzeit geschieht es, daß sie ihren eigentlichen Standort verlassen und in der Roda zu Berge wandern, um Laichplätze zu suchen, obgleich sie solche ebensogut auch innerhalb ihres eigentlichen Standgewässers vorfinden. In reinem Bergwasser ist der Aufenthaltsort selbstverständlich weiter ausgedehnt; zu einem eigentlichen Wanderfische aber wird die Bachforelle in Mitteldeutschland nicht. Anders scheint es in der Schweiz zu sein. „Die Lebensweise der Forellen", sagt Tschudi, „ist kaum gehörig enträthselt. Warum und wie weit sie oft aus den Seen in die Bäche gehen, weiß man nicht sicher. Sie scheinen höchlich das trübe Gletscherwasser zu verabscheuen, während sie das kalte Quellwasser lieben. Sobald im März Schnee und Eis zu schmelzen beginnt und die Bäche trübt, verlassen sie oft dieselben und schwimmen z. B. aus den Seitenbächen der Rhone in Masse in den Genfersee, bleiben hier den Sommer über, steigen im Spätjahr wieder die Rhone hinauf und laichen in den Seitenbächen. Allein diesen Beobachtungen stehen jene entgegen, daß die Forellen, und zwar sehr reichlich, auch in Alpenseen leben, welche nur von Gletscherzuflüssen sich nähren und in Bächen sich finden, die fast ausschließlich Schnee- und Eiswasser führen." Aus diesen Angaben Tschudi's geht nur das Eine hervor, daß unsere Fische ihre Lebensweise ganz wesentlich nach den Umständen ändern, man aber eine Regel für diese Aenderung bis jetzt noch nicht hat auffinden oder, was Dasselbe sagen will, die Ursachen noch nicht hat erforschen können.

An Gewandtheit und Schnelligkeit der Bewegung wird die Bachforelle höchstens von einzelnen ihrer Verwandten, schwerlich aber von anderen Flußfischen übertroffen. Wahrscheinlich muß man sie zu den nächtlich lebenden Fischen zählen; alle Beobachtungen sprechen wenigstens dafür, daß sie erst gegen Abend ihre volle Munterkeit entfaltet und vorzugsweise während der Nacht ihrem Hauptgeschäfte, der Ernährung, obliegt. Uebertages versteckt sie sich gern unter überhängenden Ufersteinen oder überhaupt in Höhlungen und Schlupfwinkeln, wie sie das in ihrem Wohngewässer sich findende Gestein bildet. Wenn aber ringsum Alles ganz ruhig ist, treibt sie sich auch um diese Zeit im freien Wasser umher, unter allen Umständen mit dem Kopfe gegen die Strömung gerichtet und hier entweder Viertelstunden lang und länger scheinbar auf einer und derselben Stelle verweilend, in Wirklichkeit aber mit den Flossen sich soviel bewegend, als zur Erhaltung ihrer Stellung erforderlich, oder aber sie schießt plötzlich wie ein Pfeil durch das Wasser, mit wunderbarer Geschicklichkeit der Hauptströmung desselben folgend und so in seichten Bächen noch da ihren Weg findend, wo man ein Weiterkommen für unmöglich halten möchte. Einmal aufgestört, pflegt sie, falls es ihr nur irgend möglich, sich wieder einem Schlupfwinkel zuzuwenden und in ihm sich zu verbergen; denn sie gehört zu den scheuesten und vorsichtigsten aller Fische. Flußabwärts gelangt sie auf zwei verschiedenen

Wegen, indem sie sich entweder, den Kopf gegen die Strömung gerichtet, langsam treiben läßt oder indem sie unter Aufbietung ihrer vollen Kraft so schnell durch das Wasser schießt, daß die Raschheit ihrer Bewegung die des letzteren bei weitem übertrifft. So lange sie still steht, liegt sie auch auf der Lauer und überblickt sorgfältig ihr Jagdgebiet, das Wasser neben und vor ihr und die Wasserfläche oder Luft über ihr. Naht sich ein Kerbthier, gleichviel ob es groß oder klein, dem Orte, wo sie steht, so verharrt sie noch immer regungslos, bis es in Sprungweite gekommen, schlägt dann urplötzlich mit einem oder mehreren kräftigen Schlägen der Schwanzflosse das Wasser und springt auf das ins Auge gefaßte Opfer los, im Wasser fortschießend oder über dessen Spiegel sich emporschnellend. So lange sie jung ist, jagt sie vorzugsweise auf Kerbthiere, Würmer, Egel, Schnecken, Fischbrut und kleine Fischchen; hat sie aber einmal ein Gewicht von zwei bis drei Pfund erreicht, so wetteifert sie an Gefräßigkeit mit jedem Raubfisch ihrer Größe, steht mindestens dem Hechte kaum nach und wagt sich an alles Lebende, welches sie bewältigen zu können glaubt, ihre eigene Nachkommenschaft nicht ausgeschlossen.

Die Fortpflanzungsthätigkeit der Forelle beginnt um die Mitte des Oktobers und währt unter Umständen bis in den Dezember fort. Schon Fische von neun bis zehn Zoll Länge und ein Drittel Pfund Schwere sind fortpflanzungsfähig; sehr viele von ihnen aber bleiben unfruchtbar und laichen nicht. Ihre Geschlechtswerkzeuge sind zwar, laut Siebold, deutlich als Hoden und Eierstöcke vorhanden, verharren aber im Zustande der Unreife. Niemals zeigen sich die Eier solcher Forellen größer als Hirsekörner; auch sieht man es den Eierstöcken an, daß sie nie reife Eier von sich gegeben haben. Es lassen sich die unfruchtbaren von den fruchtbaren Forellen auch außer der Laichzeit durch folgende Merkmale unterscheiden: der Körper ist kurz, der Rücken an den Seiten herab gewölbt, die Flossen sind weniger breit und werden von schwächlicheren Strahlen gestützt; das minder weite Maul ist nur bis unter das Auge und nie bis über die Augen hinaus gespalten; der Kopf ist klein und steht mit dem gedrungenen Körper in keinem rechten Verhältnisse, indem die Knochen des Kiefers, des Kiemendeckels, sowie die Augen im Wachsthum zurückgeblieben zu sein scheinen. An dem Milchner wächst der Kinnwinkel niemals stärker aus und gibt daher keinen Geschlechtsunterschied ab wie bei den fruchtbaren. Die Hautbedeckung und Beschuppung zeigt sich jahraus, jahrein unverändert, und die Geschlechtswarze hinter dem After bleibt in der hier gelegenen Grube verborgen. In Färbung und Zeichnung stimmen diese gelten Forellen mit den fruchtbaren überein. Bei letzteren hingegen machen sich, außer der starken Anschwellung der Geschlechtswarze, auch eigenthümliche Hautveränderungen bemerkbar: die Schuppen des Milchners, zumal die des Rückens und Bauches werden von einer schwarzen Hautwucherung gänzlich überwachsen; eine ähnliche Schwarte überzieht die Wurzel und den Vorderrand der Afterflosse, sowie den Ober- und Unterrand der Schwanzflosse. Eine solche Verdickung der letztgenannten Flossen läßt sich auch an den laichenden Rogenern wahrnehmen, während deren Schuppen nur zum Theil mit einer schwächeren Hautwucherung überwachsen sind. Das Laichen selbst geschieht in seichtem Wasser auf Kiesgrunde oder hinter größeren Steinen, da wo eine rasche Strömung sich bemerklich macht. Den suchenden Weibchen folgen gewöhnlich mehrere Männchen, in der Regel kleinere, und keineswegs allein in der Absicht, sich zu begatten, bezüglich die Eier zu besamen, sondern auch, um die vom Weibchen eben gelegten Eier theilweise aufzufressen. Nach Versicherung der Fischer soll der Rogener einen der Milchner mehr begünstigen als die anderen und diese zurückjagen, vielleicht gerade, weil er weiß, daß mehrere männliche Begleiter den Rogen gefährden. Vor dem Legen höhlt es durch lebhafte Bewegungen mit dem Schwanze eine mehr oder minder große, seichte Vertiefung aus, läßt in sie die Eier fallen und macht sodann dem Männchen Platz, welches gleichzeitig oder unmittelbar darauf einigen Samen darüber spritzt. Durch weitere Bewegungen mit dem Schwanze werden die Eier leicht überdeckt und nunmehr ihrem Schicksale überlassen. Niemals entledigt sich ein Weibchen aller Eier mit einem Male; das Laichen geschieht vielmehr in Absätzen innerhalb acht Tagen, und zwar, wie aus dem Vorhergegangenen erklärlich, regelmäßig bei Nacht und am liebsten bei Mondschein.

Nach ungefähr sechs Wochen, der herrschenden Witterung entsprechend früher oder später, entschlüpfen die Jungen und verweilen nun zunächst mehr oder minder regungslos, d. h. höchstens mit den stummelhaften Brustflossen etwas spielend, auf der Brutstätte, bis sie ihren anhängenden Dottersack aufgezehrt haben und nunmehr das Bedürfniß nach anderer Nahrung empfinden. Zuerst genügen ihnen die allerkleinsten Wasserthierchen, später wagen sie sich an Würmchen, hierauf an Kerbthiere und junge Fischbrut, und mit der Größe wächst ihre Raublust. Drei Monate nach dem Ausschlüpfen sind aus den beim Verlassen des Eies unförmlichen Geschöpfen wohlgestaltete, zierliche Fischchen geworden, welche, wie die meisten übrigen Lachse, ein Jugendkleid tragen, auf dem dunkelbraune Querbinden hervorstechen. Um diese Zeit beginnt die Geschwisterschaft sich zu vereinzeln, Versteckplätze aufzusuchen und es mehr oder weniger ähnlich zu treiben wie die Eltern, deren Lebensart sie fortan annehmen.

Viele Feinde bedrohen und gefährden die junge Brut. Noch ehe die befruchteten Eier ausgeschlüpft sind, richten die Grundfische, vor allen die Trüschen arge Verwüstungen unter ihnen an; auch der Wasserschwätzer liest wohl eines oder das andere mit auf; selbst die harmlose Bachstelze mag einzelne verzehren. Später, nach dem Ausschlüpfen, nehmen außer den Trüschen auch die übrigen Raubfische, insbesondere die älteren Forellen, manches Junge weg, und wenn dieses wirklich soweit gekommen, daß es selbst zum Räuber geworden, hat es doch anfänglich in der Wasserspitzmaus und Wasserratte, später im Fischotter und endlich im Menschen noch Feinde, denen es nicht gewachsen. Der Fischotter weiß ebenso gut als der Mensch einen Unterschied zwischen den Fischen zu machen und wählt sich niemals die schlechtesten Bissen aus, jagt deshalb auch gern auf Forellen, deren Fleisch mit Recht hohen Ruhm sich erworben hat. Es muß auffallen, daß die Alten, welche bekanntlich für Gaumenkitzel sehr empfänglich waren, über die Forelle schweigen, da erst Ausonius in seiner „Mosel" ihrer Erwähnung thut, und es scheint fast, als hätten sie den Fisch nicht gekannt oder nicht zu würdigen verstanden. In späterer Zeit war Dies freilich anders. Die Kirche zwang ihre gläubigen Schafe, für die Tage der Enthaltsamkeit sich eine möglichst gute Weide zu suchen, und so gelangten die Forellen bei allen Denen, welche sich Gott wohlgefällig zeigen, aber doch nicht allzu empfindliche Kasteiungen sich auferlegen wollten, zu verdientem Ansehen. Die Fischer der oberengadiner Seen hatten laut Verordnung Seiner bischöflichen Gnaden „fünfhundert Visch, einer zwischen dem Haupt und dem Schweif Spannen lang, die Vischer von Silvaplana und Sils aber jährlich absonderlich viertausendfünfhundert obbesagter Größe zu liefern". Hierbei vermochten Seine bischöflichen Gnaden und die ehrenwerthen Herren Unterpfaffen schon die Aufgabe zu lösen, Enthaltsamkeit zu predigen und den Schein derselben zu wahren, ohne sie wirklich bethätigen zu müssen: mit fünftausend Forellen kam ein Bischof einschließlich seiner „Nichten", Untergebenen, Diener und Knechte wohl über den Freitag und seine „um Gottes Willen" zu ertragenden Beschwerden hinweg; denn „die Forellen werden einhellig größlich gepriesen bey allen Nationen, zu jederzeit des Jars, insonderheit im Aprilen und Meyen. Summa, die besten Fisch auß den süssen Wassern sind die Fören, also, daß sie auch in allerley Krankheit erlaubt werden".

Das bisher über die künstliche Fischzucht Gesagte gilt insbesondere für die Bachforelle. Bei keinem unserer Süßwasserfische hat man über die durch den Menschen selbst bewirkte Befruchtung und von ihm überwachte Ausbrütung der Eier mehr Beobachtungen angestellt und günstigere Ergebnisse gewonnen, als gerade bei ihr. Im Allgemeinen scheint man der Ansicht zu sein, als ob die künstliche Fischzucht beträchtliche Ausgaben und bedeutende Vorkenntnisse erfordere, um mit Erfolg betrieben zu werden, während die Sache an und für sich selbst sehr einfach ist und sich überall anwenden läßt, wo man einen Bach reinen Quellwassers von annähernd gleicher Wärmehaltigkeit mit starker Strömung und kiesigem Grunde zur Verfügung hat. Von diesem Bache aus, welcher übrigens auch durch einen starken Zufluß von Quellwasser ersetzt werden kann, speist man mehrere, in einem gewissen Verhältnisse zunehmende tiefe, auch im Winter frostfrei bleibende Teiche, welche nöthigenfalls angelegt oder doch von allem Schlamme gereinigt und mit schattengebenden Büschen

bepflanzt, auch mit hohlliegenden Steinen, den Schlupfwinkeln für die Fische, belegt werden müssen. In diesen Teichen hält man die Forellen verschiedener Jahrgänge, derart, daß man immer die gleichgroßen in einen und denselben Teich zusammenbringt, versieht sie mit entsprechendem Futter, beaufsichtigt sie und versucht, sie nach Kräften vor allen Feinden zu schützen. Das Verfahren nun, welches der Züchter zu beobachten hat, ist, in wenige Worte zusammengedrängt, ungefähr folgendes:

An einer günstigen Stelle, an welcher ein sich vorfindender oder anzulegender Arm des Baches vorüberführt und eine sehr rasche Strömung stattfindet oder erzielt werden kann, errichtet man ein kleines Blockhaus mit dichten, gegen den Frost schützenden Wänden und Dache, welches im Innern soviel Licht erhält, als zur Untersuchung der ihm anzuvertrauenden Bruteier erforderlich ist. Im Innern dieses Blockhauses wird eine Röhrenleitung angebracht, welche eine nach Bedürfniß oder Belieben geringere oder höhere Anzahl von kleinen Brutbecken ununterbrochen mit Wasser versieht. Die Brutbecken selbst können bestehen aus hölzernen Kästen mit hölzernem oder gläsernen Boden, aus kachelartigen, gebrannten Thonbecken, aus aufgemauerten, kleinen, flachen Teichen, aus pfannenartigen Gefäßen, Wannen &c., dürfen eine handliche Größe nicht übersteigen und müssen so angeordnet sein, daß sie leicht zugänglich bleiben und ohne Schwierigkeiten versetzt werden können. Gleichzeitig mit der Erbauung dieses Blockhauses und bezüglich mit dem Ausgraben der Teiche hat man sich möglichst große Forellen zu verschaffen versucht, welche nun bis zur Laichzeit bei guter Fütterung in einem tiefen, ihrer Lebensweise entsprechenden, binnen kurzer Zeit abzulassenden Teiche aufbewahrt werden. Ist die Laichzeit wirklich eingetreten, so strotzen die Geschlechtswerkzeuge der männlichen und weiblichen Forellen von Milch und Rogen, und es genügt dann die leiseste Berührung der Unterseite des Leibes zur Entleerung der Zeugungsstoffe; somit bedarf es nur einer sehr einfachen Handhabung der Fische, um Milch und Rogen zu entleeren und bezüglich zu befruchten. Man nimmt ein flaches Gefäß aus Thon oder Porzellan, füllt es etwa anderthalb Zoll mit Wasser an, bringt die bis zum Gebrauche in großen Kübeln zu bewahrenden, möglichst nach dem Geschlecht zu trennenden Zuchtforellen herbei, faßt einen Rogener mit der linken Hand vorsichtig am Vordertheile des Leibes, läßt ihn durch einen Gehilfen am Schwanze halten, um das Schlagen des Fisches unmöglich zu machen und streicht mit der rechten Hand leise längs des Bauches von vorn nach hinten, solange die in einem Strahle ausspritzenden Eier ohne Anwendung jeglicher Gewalt sich entleeren. Gleichzeitig verfahren zwei Gehilfen ebenso mit einem Milchner, und es werden somit in einem und demselben Augenblicke Eier und Samen in dem Gefäße aufgefangen. Hier nun genügt ein unbedeutendes Schütteln des Gefäßes oder Bewegen des Wassers in ihm, um die Milch so zu vertheilen, daß ein großer Theil der Eier befruchtet wird, weit besser und vollkommener als Dies bei den im Freien und selbstlaichenden Fischen möglich ist. Da die Forellen niemals mit einem Male ihrer Zeugungsstoffe sich entledigen, hat man dasselbe Verfahren in Zwischenräumen von drei bis fünf Tagen zu wiederholen, die Zuchtfische also inzwischen entsprechend aufzubewahren.

Nachdem man nun die Eier mindestens anderthalb Tage in dem Befruchtungsbecken belassen, bringt man eine nach der Größe der Brutbecken sich richtende Anzahl von ihnen in letztgenannte Gefäße, kann sie jetzt auch ohne Schaden, zwischen feuchtes Mos gepackt, meilenweit versenden und am Bestimmungsorte in die Brutbecken legen. Ihre Entwicklung hängt davon ab, daß man sie beständig mit frischem Wasser versieht, also einen ununterbrochenen Zufluß desselben erhält, und vor schädlichen Einwirkungen soviel als möglich sichert. Die Wärme des Brutraumes darf, obschon Forelleneier durch den Frost nicht leicht getödtet werden, nicht bis zum Gefrierpunkt hinabsinken, sondern muß womöglich auf einer Höhe von 4 bis 6° R. erhalten werden; sie darf auch nicht höher sein, weil sonst die Entwicklung des Eies beschleunigt wird und die Jungen bei uns zu Lande zu frühzeitig ausschlüpfen, bezüglich vor Eintritt des Frühjahres ihren Dottersack aufgezehrt haben und sodann als vollkommene Fischchen unter der geringen Wärme leiden. Nicht minder wichtig ist die beständige Zuführung von lufthaltigem Wasser, weil auch das sich entwickelnde Ei athmet, d. h. ein Stoffwechsel in ihm stattfindet, indem es aus der dem Wasser beigemengten Luft Sauerstoff einsaugt

und Kohlensäure ausscheidet. Die Versorgung des Wassers mit Luft oder Sauerstoff bewirkt man einfach dadurch, daß man dem zufließenden Wasser ein starkes Gefälle gibt oder es durch eine feinmündige Röhre mit einiger Gewalt in die Brutbecken einströmen läßt und so einen scharfen Strahl erzeugt, durch welchen Luft ins Wasser gerissen wird. Demgemäß empfiehlt es sich, für jede Reihe von Brutgefäßen eine besondere Zuflußröhre zu legen; denn wenn auch das von der oberen Brutkachelreihe abfließende Wasser zur Speisung einer zweiten Reihe u. s. w. benutzt werden kann, so wird doch durch solches Verfahren die Entwicklung der in den unteren Reihen liegenden Eier erfahrungsmäßig verzögert und die Arbeit des beaufsichtigenden Züchters vermehrt. Erfüllung der eben genannten Bedingung führt mit Sicherheit ein günstiges Ergebniß herbei. Doch hat man noch Eins zu beobachten: es gilt auch die Feinde oder die schädlichen Einwirkungen abzuhalten. Daß der Brutraum nach außen hin dicht abgeschlossen und kleinen Feinden, namentlich Wasserspitzmäusen unzugänglich gemacht werden muß, versteht sich von selbst. Diese Räuber sind jedoch nicht die schlimmsten Feinde der Eier; sie hat der Züchter vielmehr in Schmarotzerpflanzen, gewissen Pilzen, zu suchen, welche die Eier überziehen und abtödten. Namentlich während der ersten Tage der Entwicklung hat man alle Sorgfalt auf genaueste Durchmusterung der Bruteier zu verwenden und jedes verdorbene, durch weißliche Trübung sich auszeichnende Ei sofort zu entfernen. Dies geschieht mit einem kleinen federnden Zängelchen oder mit einem Stichheber, lernt sich sehr leicht und nimmt verhältnißmäßig wenig Zeit in Anspruch, falls die Bruteinrichtung bequem genug ist. Ein einigermaßen geübter Züchter wird während der ersten Tage mit etwa hunderttausend Eiern kaum länger als eine Stunde zu thun haben. Um die Verbreitung des verderblichen Schimmels nach Möglichkeit zu hindern, empfiehlt es sich, das einfließende Wasser vorher durch feinwebige Tücher abzuseihen, auch die Eier vermittels eines weichen, aus Dachshaaren täglich von dem auf ihnen sich absetzenden Niederschlage des Wassers zu reinigen. Bis in die neueste Zeit bedeckte man, Jakobi's Vorgange folgend und von der Absicht geleitet, den natürlichen Hergang möglichst genau nachzuahmen, den Boden der Brutgefäße mit Sand; neuerdings ist man hiervon gänzlich abgekommen, weil die Eier durchaus kein weiches Bett bedürfen und der Sand die Leichtigkeit der Beaufsichtigung wesentlich beeinträchtigt. Mit der zweiten Hälfte der Entwicklung, dem Sichtbarwerden der Augen, welche als zwei unverhältnißmäßig große Punkte durch die Eischale schimmern, ist das Schlimmste überstanden, und geht die weitere Entwicklung nunmehr gewöhnlich regelmäßiger und minder beeinflußt vor sich.

Je nach der Wärme des Brutraumes und des Wassers, welches man anwendet, schlüpft das Junge früher oder später aus, selten vor Ablauf der sechsten, zuweilen erst in der achten Woche, und nunmehr geschieht die Weiterentwicklung so wie oben beschrieben. Solange das Fischchen noch seinen Dottersack am Bauche trägt, bedarf es keiner Nahrung; sobald dieser aber aufgezehrt und der Bauch eben geworden ist, stellt sich das Bedürfniß nach Nahrung ein. Schon etwas früher hat der Züchter seine erzielten Jungen in größere, selbstverständlich ebenfalls mit beständigem Zufluß versorgte Becken gebracht, indem er das Brutgefäß selbst vorsichtig entleerte oder, was besser, in das größere Becken so versenkte, daß es vollständig unter Wasser steht. Solange die Fischchen noch von ihrem Dottersacke zehren, liegen sie fast bewegungslos am Grunde; sowie das Bedürfniß nach Nahrung eintritt, regen sich bei ihnen auch schon die entschiedensten Raubgelüste. Jetzt werden ihnen alle oben genannten Thierchen zur Beute. Im Freien müssen sie sich ihre Beute selbst erwerben; in dem ihnen vom Züchter angewiesenen engen Raume hat dieser zu sorgen, und, da es seine Schwierigkeit hat, ihnen das natürliche Futter zu verschaffen, sie durch ein Ersatzfutter zu ernähren. Hierzu eignet sich am Besten getrocknetes und feingeraspeltes Rind-, Schaf- oder Pferdefleisch, der ebenso zu behandelnde, von den genannten Thieren herstammende Blutkuchen, das Hirn und Eidotter; nur muß der letztere stets in sehr geringer Menge gegeben werden. Von dieser Nahrung wirft man mehrmals täglich einige Messerspitzen auf das Wasser und beobachtet nun den Abgang, um die erforderliche, stetig wachsende Menge des Futters festzustellen. Sind die Forellchen bereits etwas herangewachsen, so fügt man Ameisenpuppen, weiße Würmer und nach und nach alle dem Züchter bekannten oder

unbekannten Würmer und Kerbthiere hinzu, soviel man deren erlangen kann. Während der Fütterung mit dem gedachten Ersatzfutter, welche so lange fortgesetzt werden muß, als man die Fischchen in engeren Becken hält, hat man vor allen Dingen darauf zu sehen, daß der Strom des durchgehenden Wassers kräftig genug sei, weil im entgegengesetzten Falle sich leicht ein aus diesen Stoffen bestehender Bodensatz sich bildet, beim Verfaulen einen schleimigen Ueberzug des Bodens hervorruft und vielen Fischchen den Tod bringt. Nach allen bis jetzt gesammelten Erfahrungen erscheint es überhaupt am Vortheilhaftesten, die ausgeschlüpften Fischchen, sobald die Witterung es erlaubt, in einen verhältnißmäßig großen, gut gereinigten Teich zu bringen. In ihm geht zwar die Hälfte der eingesetzten Fischchen verloren, es wird jedoch durch jenes Verfahren soviel an Arbeitskraft erspart, daß der Verlust sich mehr als ausgleicht. Daß man einen derartigen Teich mit möglichster Sorgfalt auswählt, nöthigenfalls mit Brunnenkresse und ähnlichen Wasserpflanzen versieht, den Zu- und Abfluß durch feinmaschige Drahtnetze versichert, schädlichen Feinden nach Kräften entgegentritt, kurz den Teich unter beständiger Aufsicht hält, versteht sich von selbst. In diesem Teiche kann man übrigens immerhin auch etwas nachhelfen, indem man Ameiseneier, Gewürm 2c. herbeischafft und den Fischchen vorwirft.

Verfügt man über mehrere, zum Aussetzen der jungen Brut geeignete Teiche, und sind dieselben groß genug, so kann man in ihnen die jungen Forellen auch während des zweiten Sommers halten, muß aber nunmehr für kräftigere Nahrung sorgen und solche in überreichlicher Menge beschaffen. Dies geschieht durch Einsetzen von Futterfischen, und hierzu eignen sich nun alle kleineren Arten der Karpfenfamilie, deren Fleisch geringen Werth hat, anfänglich namentlich Elritzen und Bitterlinge, später Grundeln, Barben, Brachsen, Blicken, Lauben, Rothaugen, Plötzen, Karauschen u. a. Wenn man darauf achtet, den Forellen einer gewissen Größe immer die beutegerechten Jungen einer dieser Karpfenarten in genügender Menge zu verschaffen, setzt man einen billigen oder werthlosen Stoff mit größtem Vortheil in werthvolles Forellenfleisch um und nützt somit auch solche Gewässer, deren Bewohnerschaft bis jetzt noch keinen Vortheil brachte, wirklich aus.

Soviel an dieser Stelle über den wichtigen, der Beachtung jedes denkenden Menschen werthen Gegenstand. Ich habe nur eine Anregung geben und das Verfahren in seinen gröbsten Umrissen zeichnen wollen. Wer sich der Sache selbst annehmen will, findet die ihm nöthigen Unterrichtsmittel leicht genug.

Weniger bekannt als die Bachforelle ist die verwandte Seeforelle (Trutta lacustris), welche schon Ausonius bezeichnet als ein

„Mittelgeschöpf von doppelter Art, aus keinem und beiden,
Noch nicht Salm und Forelle nicht mehr, zweideutiges Wesen."

Sie heißt auch Grund-, Schweb- und Maiforelle, See-, Grund-, Schweb- und Maiföhre, Inn-, Ill- und Rheinanke, Silber-, Herbstlachs, Zal- oder Salfisch, und ist noch heutigentages ein zwei-, ja sogar mehrdeutiges Wesen, über welches die Anschauungen der Fischkundigen sehr weit auseinandergehen. Wahrscheinlich thun wir wohl, wenn wir uns Siebold anschließen, dessen Forschungen die größte Bürgschaft für richtige Abgrenzung der betreffenden Art zu gewähren scheinen.

Die geschlechtlich entwickelte Form der Seeforelle macht sich, nach den Ergebnissen der Untersuchungen dieses ausgezeichneten Fischkundigen, durch ihre dickere, plumpere Leibesgestalt kenntlich. Ihr Kopf besitzt im Vergleiche zu den übrigen Verhältnissen des Körpers einen bedeutenden Umfang; die Schnauze ist verhältnißmäßig stumpf, was besonders durch das entwickelte Zwischenkieferbein veranlaßt wird, die vordere, kurze Pflugscharbeinplatte dreieckig und am queren Hinterrande mit drei bis vier Zähnen besetzt, der sehr lange, derbe Stiel auf der Gaumenfläche seicht ausgehöhlt und mit einer starken, hohen, bezahnten Längsleiste versehen; die Zähne, welche ihn bewehren, sind sehr stark

und stehen vorn meist in einfacher, hinten in doppelter Reihe, selten durchweg einfach, noch seltener durchweg doppelt. Der grün oder graublau gefärbte Rücken und die silberglänzenden Seiten tragen bald mehr, bald weniger Flecken von runder oder eckiger Gestalt und schwarzer Färbung, welche zuweilen einen verwischten, orangegelben Saum haben. An jungen Stücken nimmt man an den Seiten auch einzelne orangegelbe Flecken wahr. Brust-, Bauch- und Afterflosse sehen im jüngeren Alter blaß aus, sind aber bei den älteren Stücken bald stärker, bald schwächer grau gefärbt, wie die Rücken- und Schwanzflosse, welche stets diese oder eine noch dunklere Färbung zeigen; in der Rückenflosse bemerkt man immer viele runde, schwarze Flecken, während die Schwanzflosse nur zuweilen mit einzelnen, verwischten, dunklen Tüpfeln besetzt ist.

Ganz verschieden von der fruchtbaren Seeforelle entwickeln sich die unfruchtbaren, am Bodensee unter dem Namen Schwebeforellen, in Oesterreich als Maiforellen unterschiedenen Stücke dieser Art. „Ihr Körper bleibt vielmehr seitlich zusammengedrückt und schlanker, weil er weniger Fleisch ansetzt als der einer Grundforelle; die Schnauze streckt sich in die Länge; das Maul erscheint tiefer gespalten, und die Schwanzflosse verliert beim Heranwachsen des Fisches nicht sobald ihren Ausschnitt. Im höheren Alter kommt die Schnauzenverlängerung als äußeres Kennzeichen der männlichen auch nicht zur Entwicklung, auch bildet sich an der Unterkieferspitze derselben kein Haken aus. Am auffallendsten weicht die unfruchtbare Seeforelle durch ihre Färbung ab. Ihr grüner oder blaugrauer Rücken erhält nie so dunkle, schwarze Flecken wie der Rücken der fruchtbaren Seeforelle; auch kommen diese Flecken nie so zahlreich, sondern meist in sehr geringer Menge vor. An den Seiten stehen nur sehr wenige, ganz vereinzelte, verwischte schwarze Flecken, welche auch oft ganz ausbleiben, so daß alsdann die Kiemendeckel und die Körperseiten einen wunderschönen, durch Nichts unterbrochenen, silberweißen Glanz von sich geben. Die länger und spitziger ausgezogenen paarigen Flossen, sowie die Afterflossen sind farblos und nur selten bei älteren Stücken etwas angeschwärzt; die Rücken- und Schwanzflosse erscheinen dunkelgrau, und die erste ist meistens mit weniger schwarzen, runden Flecken besetzt als an den fruchtbaren Stücken.“ In der Rückenflosse stehen 3 bis 4 und 8 bis 10, in der Brustflosse 1 und 13, in der Bauchflosse 1 und 8, in der Afterflosse 3 und 7 bis 8, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Größe ist sehr bedeutend: Stücke von 2½ Fuß Länge und 25 bis 30 Pfund Gewicht gehören nicht zu den Seltenheiten; man fängt oft genug solche von 50 bis zu 65 Pfund Gewicht.

Mit Gewißheit kann man sagen, daß die beschriebene Art die Seen der Alpen und Voralpen bewohnt und hier in fast allen größeren und tieferen Gewässern sich findet; ebenso läßt sich wohl annehmen, daß Linné, welcher ihr den Namen gab, schwedische und nicht schweizer Stücke bei seiner Beschreibung vor sich hatte, als er die Art beschrieb; und endlich dürfen wir glauben, unserer Forelle auch in den größeren und tieferen Seen Schottlands wieder zu begegnen. In den Alpenseen hält sie sich regelmäßig in bedeutenden Tiefen auf, selten in Schichten von weniger als zwanzig Klaftern Tiefe und mehr, weil solche die Renken, ihre beliebteste Beute, beherbergen. Zwar verfolgt sie außerdem alle Arten kleinere Fische, stellt aber doch im Alter vorzugsweise diesen leckeren und schmackhaften Familienverwandten nach, während sie, solange sie noch ziemlich jung ist, sich insbesondere an die Lauben hält. „Treffen Seeforellen“, sagt Heckel, „auf einen Schwarm solcher, so werden sie so hitzig in ihrem Verfolgen, daß sie bis an ganz seichte Uferstellen gelangen. Die Laubenschaar fährt pfeilschnell auseinander und sucht sich durch Sprünge über die Wasserfläche zu retten; jedoch vergebens: der nicht minder schnelle Feind packt die Beute zuerst am Schwanze und verschlingt sie vermittels einer raschen Wendung, sodaß der Kopf voraus hinabgleitet.“ Haben sie einmal ein Gewicht von fünfundzwanzig bis dreißig Pfund erreicht, so begnügen sie sich nicht mehr mit so kleinen Fischen, sondern machen Jagd auf solche von einhalb bis zwei Pfund Gewicht.

Gegen Anfang Septembers verlassen sie ihre bisherigen Wohngewässer und steigen in Flüssen auf, um zu laichen. Bei denen, welche fruchtbar sind, tritt die Fortpflanzungsfähigkeit schon in früher Jugend ein und bekundet sich wie bei den älteren Stücken durch Aenderung der Färbung und

Hautbedeckung. Sie nehmen nämlich eine sehr dunkle Färbung an und erscheinen auf der Unterseite vom Kinn bis zum Schwanzende oft wie überschwärzt, auch leuchten die tiefer gelegenen Hautschichten orangegelb durch, weshalb solche Stücke, laut Siebold, am Chiemsee den Namen Goldlachse erhalten. Die Schwartenbildung nimmt in ansehnlicher Dicke den Rücken und Bauch der Milchner ein und erstreckt sich von da aus auch auf die Flossen. Die Wanderung geschieht gesellschaftlich; doch pflegen die größeren zuerst zu erscheinen. Aufwärts fördert die Reise wenig, weil es den Fischen, wie es scheint, nicht eben darauf ankommt, bald an Ort und Stelle zu sein. Dennoch steigen sie weit in den Flüssen empor, laut Tschudi, im Rheingebiete bis zu 2660 Fuß über Meer, im Gebiete des Inn in viel bedeutendere Höhen, weil sie hier die Seen unter 5500 Fuß über Meer noch bewohnen. In kleine Bäche pflegen sie übrigens nicht einzutreten, zum Laichen sich vielmehr kiesigen Grund in stark reißenden Strömen oder Flüssen auszusuchen. Das Eierlegen geschieht in ganz ähnlicher Weise wie bei der Bachforelle. Sie wühlen, während sie sich ihrer erbsengroßen, gelben, kleberigen Eier entledigen, muldenförmige Gruben in den Sand, Fische von etwa zwanzig Pfund Gewicht schon so lange und tiefe, daß dieselben einen liegenden Mann aufnehmen können. Solche Gruben werden von den nachfolgenden Rogenern gern benutzt und sind auch allen Fischern recht wohl bekannt. „Fast unmittelbar vor meiner früheren Wohnung, in Souterre", erzählt Karl Vogt, „findet sich eine solche Stelle, wo man zur Laichzeit stets größere Weibchen beobachten kann, denen gewöhnlich mehrere kleinere Männchen folgen. Dort spielen sie förmlich mit einander, plätschern umher und legen nach und nach die Eier ab, welche von den Männchen befruchtet werden." Geraume Zeit nach vollendetem Laichgeschäft kehren sie zu den Seen zurück, um hier den Winter und den Sommer zu verbringen, während die in demselben oder im vorigen Jahre erzeugten Jungen das Frühjahr und den Sommer hindurch in den Flüssen verweilen und erst im zweiten Winter ihres Lebens nach den Seen sich begeben. Bei der Rückkehr lassen sie sich kopfaufwärts vom Strome treiben, weshalb ihre Schwanzflosse oft sehr abgenutzt wird.

Im Vergleiche zu der Bachforelle hat diese Art ein zähes Leben, stirbt, aus dem Wasser genommen, nicht so schnell ab wie jene, und eignet sich daher besser zum Versetzen oder Versenden, kommt auch in Teichen von beträchtlicher Tiefe recht gut fort, falls diese kieseligen Grund und Quellenzufluß haben.

Das Fleisch wird, wie uns schon Geßner belehrt, sehr geschätzt. „Ein vberauß löblich, gut, gesund fleisch haben diese Fisch, also daß sie gar nahe alle andere Fisch vbertreffen; doch werdten sie insonderheit durch den Sommer geprisen, so jr fleisch rotlecht ist, welche farb sie Winterszeit vnd in den Leych verlieren. Auch werden die höher gehalten so auß den tieffen gezogen sind, dann die so zu öberst in den wassern. Man pflegt sie auff manche art zu bereyten, so dann der Küchenmeisterey zugehört; doch beduncken sie sich lieblicher zu essen seyn, so sie erkaltet."

Der Fang ist sehr bedeutend. Im Rhein werden jährlich zwischen Rheineck und Chur gegen zweitausend Stück, in manchen Dörfern desselben zuweilen während eines einzigen Spätherbstes gegen tausend Stück erbeutet. Der Fang selbst geschieht fast in jedem See in besonderer Weise, am halberstädter See z. B. bei Tage mit Netzen, wenn heiteres und windstilles Wetter ist, und zwar im Schatten der Berge, da sie fast genau diesem nachziehen und die Fischer in dieser Richtung ihnen nachfahren, während des Winters hingegen vermittels Legeschnüren, an denen lebende Lauben oder Rothaugen als Köder hängen. Die meisten erbeutet man, wie leicht erklärlich, während ihres Aufsteigens in den Flüssen, welche man durch sogenannte Fachten oder geflochtene Wände bis gegen die Mitte hin verengt, um besonders starke Strömung zu erzielen, in welcher dann der Behren eingesetzt wird. In den Nebenflüssen, wo das Wasser seichter ist, erlegt man die größeren Fische mit der Kugel.

Mit der Seeforelle hat man die ihr sehr nah stehende Lachs- oder Meerforelle (Trutta trutta) häufig verwechselt, und so erklärt sich, daß man die erstere in Süddeutschland ebenfalls oft Lachsforelle nennt. Scharfe Unterscheidungsmerkmale für diese beiden Edellachse anzugeben, hat

übrigens seine Schwierigkeit; denn die beiderseitige Aehnlichkeit ist vielleicht noch größer als bei den verschiedenen Renkenarten. Der Leib der Meerforelle ist verhältnißmäßig gedrungen gebaut und fast rund abgestumpft, das Maul nicht weiter als bis unter die Augen gespalten; die Schuppen sind größer, die Zähne schwächer als bei der Seeforelle, diejenigen, welche auf der Vorderplatte und dem Stiele des Pflugscharbeines stehen, ordnen sich im Wesentlichen in derselben Weise wie bei der verwandten Art. In der Färbung stimmt die Meerforelle, laut Siebold, mit der unfruchtbaren Seeforelle fast überein. Ihr blaugrauer Rücken, sowie ihre silberigen Seiten sind nur mit wenigen schwarzen Flecken besetzt, zuweilen ganz ungefleckt, die Unterseite ist reinweiß; die paarigen Flossen und die Afterflosse zeigen sich farblos, die Brustflossen bei älteren Stücken grau, Rücken- und Schwanzflosse dunkelgrau gefärbt, erstere noch durch einzelne schwarze Flecken ausgezeichnet. So lange die jungen Lachsforellen noch nicht fortpflanzungsfähig geworden sind, erscheinen ihre Flossen weingelb gefärbt; auch bemerkt man an den Körperseiten verschiedene orangegelbe Flecken, wie bei der Bachforelle. Früher verkannte man die verschiedenen Alterskleider und unterschied namentlich in England verschiedene Arten, bis Shaw, Dank der künstlichen Fischzucht, zuverlässige Beobachtungen anstellen und in Erfahrung bringen konnte, daß ein und derselbe Fisch verschiedene Kleider anlegt. Wahrscheinlich gibt es auch unter den Lachsforellen unfruchtbare Stücke; wenigstens hält man diejenigen dafür, welche sich durch silberhelle Färbung, tief ausgeschnittene Schwanzflosse und die leicht abfallenden Schuppen von den übrigen unterscheiden. In der Rückenflosse stehen 3 und 9 bis 11, in der Brustflosse 1 und 12 bis 13, in der Bauchflosse 1 und 8, in der Afterflosse 3 und 8 bis 9, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge kann, laut Yarrell, bis zu 3⅓ Fuß, das Gewicht bis zu 25, ja selbst 30 Pfund ansteigen.

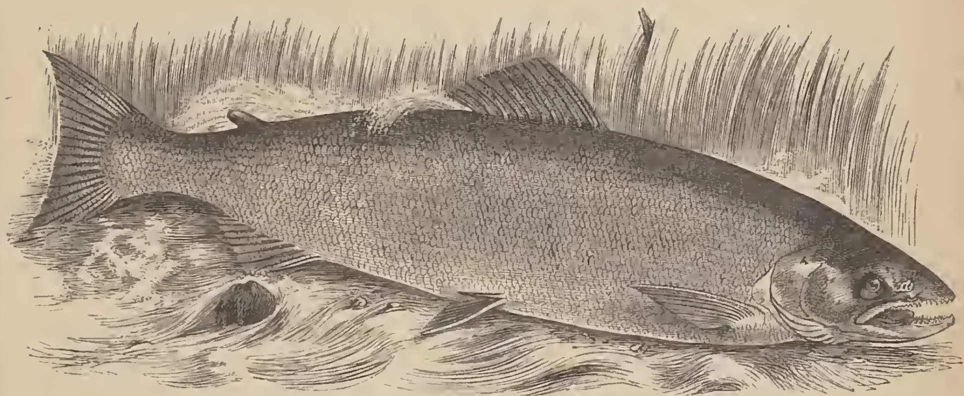
Die Lachsforelle ist Dasselbe für die See, was die Seeforelle für die großen Binnengewässer. Das Meer beherbergt sie während des Spätsommers, und von ihm aus steigt sie in die Ströme und Flüsse empor, um zu laichen. Ihr Verbreitungskreis erstreckt sich dementsprechend noch bedeutend weiter als der ihrer Verwandten. Sie bewohnt die Ostsee, das nördliche atlantische Meer, einschließlich der Meerengen und Kanäle um Großbritannien, die Nordsee und das Eismeer bis zum weißen Meere hin, tritt an den deutschen Küsten nicht selten, an den skandinavischen, englischen, schottischen, irischen, lappländischen und russischen Gestaden und bezüglich in den betreffenden Flüssen in außerordentlicher Menge auf, hier und da in so großer Anzahl, daß sie einem englischen Lachsfischer sein Vergnügen vollständig verderben kann, weil sie an Stelle des geschätzten Lachses nach dem Köder schnappt und dem großen Herzen eines Briten, welcher keinen höheren menschlichen Beruf als Lachsfischen kennt, erst Hoffnungen und dann bittere Enttäuschungen zu bereiten vermag. Ihre Nahrung besteht aus denselben Thieren, denen andere größere Edellachse nachstellen. Die Laichzeit fällt in den November und Dezember. Das Aufsteigen in die Flüsse geschieht gewöhnlich im Mai, Juni und Juli; die Rückkehr findet nach dem Aufthauen des Eises statt. Sie besucht alle deutschen Ströme, geht aber nicht soweit zu Berge als der Lachs und gehört dementsprechend im oberen Laufe der Flüsse zu den Seltenheiten. Das Laichen selbst geschieht genau in derselben Weise, wie bei anderen Arten ihrer Sippschaft; auch die Entwicklung ihrer Jungen bietet nichts Absonderliches dar.

Bei uns zu Lande scheint man das Fleisch der Lachsforellen nicht so hoch zu würdigen, als es verdient; in ganz Skandinavien dagegen hält man es und, meiner Ansicht nach mit vollstem Rechte, für vorzüglicher als das des Lachses. Der Fang ist deshalb von großer Bedeutung und der durch ihn erzielte Nutzen keineswegs gering. Hierzu kommt, daß die Lachsforelle sich fast ebenso leicht als die Bachforelle in größeren Seen oder selbst tiefen Teichen ansiedeln oder durch die künstliche Fischzucht hier einbürgern läßt, während der Lachs in solchen Gewässern verkümmert und alle Bemühungen vereitelt. Es läßt sich daher annehmen, daß die Lachsforelle mit der Zeit größere Bedeutung erlangen wird, als der Lachs sie noch besitzt.

Siebold ordnet auch den Lachs oder Salm (Trutta salar) unserer Sippe ein, während die übrigen Forscher ihn mit anderen Familienverwandten (Salmo) vereinigen. Ihn kennzeichnet der

sehr in die Länge gestreckte, seitlich mehr oder weniger zusammengedrückte Leib, der im Verhältniß zu diesem sehr kleine Kopf mit schmächtiger, lang vorgezogener Schnauze, die zahnlose, kurze, fünfeckige Platte des Pflugscharbeines und die einreihig gestellten, frühzeitig ausfallenden Zähne des Pflugscharstieles. Der Rücken ist blaugrau, die Seite silberglänzend, die Unterseite weiß und glänzend; die Zeichnung des fortpflanzungsfähigen Fisches besteht aus wenigen schwarzen Flecken. Rücken-, Fett- und Schwanzflosse haben eine dunkelgraue, die übrigen eine blasse Färbung; ausnahmsweise zeigt die Rückenflosse einzelne runde, schwarze Flecken. Es spannen diese 3 bis 4 und 9 bis 11, die Brustflosse 1 und 13, die Bauchflosse 1 und 8, die Afterflosse 3 und 7 bis 8, die Schwanzflosse 19 Strahlen. An Länge kann der Lachs bis 5 Fuß, an Gewicht bis 100 Pfund erreichen: so große Stücke finden sich jedoch gegenwärtig nur noch in den nordrussischen Strömen; im übrigen Europa hat man derartige Riesen längst ausgerottet. In unseren Tagen gilt hier ein Lachs von 3½ Fuß Länge und 30 oder 35 Pfund Gewicht schon für sehr groß.

Der Name Lachs wird verschieden abgeleitet. Oken glaubt, er rühre von dem Worte „Lax" her, weil diese Fische, wenn sie längere Zeit in Süßwasser ausgehalten, lax oder schlaff würden;



Der Lachs oder Salm (Trutta salar). Nat. Größe bis 5 Fuß.

Höfer meint, daß er möglicherweise von dem gothischen, „laikan", springen, herkommen möge. Das Eine wie das Andere ist wohl nur als bloße Vermuthung anzusehen.

Als die Heimat des Lachses müssen wir das Eismeer und den nördlichen Theil des atlantischen Weltmeeres, einschließlich der Nordsee und Ostsee ansehen, obgleich sich der Fisch genauer Beobachtungen zu Folge mehr im süßen Wasser als in der See aufhält, in den Flüssen die erste Jugendzeit verlebt und vom Meere aus alljährlich mindestens einmal, möglicherweise zwei Mal in die Flüsse wandert und in ihnen aufsteigt, soweit er kann. In Deutschland besucht er hauptsächlich den Rhein und seine Zuflüsse, die Oder und die Weichsel, ohne jedoch in Weser und Elbe zu fehlen; im Donaugebiete wird er durch den verwandten Huchen vertreten. Gelegentlich seiner Wanderungen erscheint er in allen größeren Zuflüssen der genannten Ströme, falls ihm hier nicht Wehre oder Wasserfälle den Weg versperren. Häufiger als in Deutschland findet er sich in den Flüssen Rußlands, Skandinaviens und Großbritanniens. Das russische Reich besucht er hauptsächlich von der Ostsee aus, steigt aber auch in allen Flüssen, ja selbst in größeren Bächen, welche in das Eis- und Weiße Meer münden, empor. In Skandinavien zählt er unter die häufigsten Flußfische. In Großbritannien, wo er früher so gemein war, daß sein Fleisch kaum geschätzt wurde, hat ihn die unablässige Verfolgung so vermindert, daß man jetzt sogar in den früher von ihm bevorzugten Flüssen Tey, Tweed, Spey und Esk eine besorgnißerregende Abnahme verspürt hat und strenge Gesetze behufs seiner Schonung erlassen mußte.

Wie es der Lachs im Meere treibt, wissen wir nicht, so sorgfältig man auch gerade ihn, den werthvollsten aller Süßwasserfische, beobachtet hat; wir vermögen nicht einmal die Beute anzugeben, welcher er hier nachstellt. Nur soviel dürfen wir als feststehend annehmen, daß er sich von seinem Geburtsflusse niemals weit entfernt, also keineswegs, wie man früher annahm, Reisen bis zum Nordpole unternimmt, sondern höchstens von der Mündung des Flusses aus in die Nähe benachbarter Tiefgründe des Meeres sich versenkt und hier in einer Weise mästet, welche selbst unter den Fischen beispiellos erscheint. Die Beobachtung seiner Lebensweise beschränkt sich auf die Zeit, welche er in den Flüssen zubringt und kann keineswegs als eine erschöpfende bezeichnet werden, da noch gar Vieles bisher uns dunkel geblieben ist.

Im Allgemeinen unterscheidet sich der Lachs wenig von seinen nächsten Verwandten, namentlich von den beiden großen Forellen, welche ihm auch leiblich sehr nahe stehen. Er schwimmt mit derselben Gewandtheit wie diese und übertrifft sie noch durch die Fertigkeit im Springen, lebt wie andere Edellachse gern in Gesellschaften, wenn auch nicht in sehr zahlreichen, und nährt sich von allerlei Wassergethier oder in das Wasser gefallener Beute, ohne jedoch eine ebenso große Gefräßigkeit zu zeigen wie die Forellen, wobei freilich zu bemerken, daß er während seiner Fortpflanzungszeit wenig oder nicht frißt.

Ueber die Wanderung hat man ungefähr Folgendes beobachtet. Wenn das Eis der Ströme aufgeht, also im April oder Mai, nähern sich die Lachse in Gesellschaften von dreißig bis vierzig Stücken den Küsten und bezüglich den Mündungen der Ströme, halten sich eine Zeit lang hier auf, gleichsam, als müßten sie sich erst an das süße Wasser gewöhnen, steigen mit der Flut zu Berge und kehren mit der Ebbe wieder ins Meer zurück, bis endlich die eigentliche Reise angetreten wird. Man hat beobachtet, daß die Rogener vor den Milchnern aufsteigen, und daß die Jungen, welche vor wenigen Monaten oder Wochen in die See gingen, früher in die Flüsse zurückkehren als die Alten. Auf der Wanderung sollen sich die Lachse in einer gewissen Ordnung halten, d. h. zwei Reihen bilden, welche vorn zusammenstoßen, so daß ein alter, starker Fisch den Zug eröffnet, und hinter ihm in mehr oder weniger Entfernung die übrigen folgen. Wird die Ordnung unterbrochen, so stockt der Zug; bald aber sammeln sich die Fische wieder und nehmen die alte Ordnung von Neuem an. Ein Hinderniß suchen sie mit aller Kraft zu überwinden, unter Netzen durchzukommen oder sie zu zerreißen, Stromschnellen, Wasserfälle und Wehre zu überspringen. Hierbei entfalten sie eine bewunderungswürdige Kraft, Gewandtheit und Ausdauer. Unter Aufbietung aller Kräfte dringen sie bis in den stärksten Strom unterhalb der Schnelle, stützen sich wohl auch mit der Schwanzflosse gegen einen Stein, um Halt zu gewinnen, schlagen mit aller Macht kräftig gegen das Wasser und schnellen sich hierdurch bis in eine Höhe von zwölf oder vierzehn Fuß empor, gleichzeitig einen Bogen von fünfzehn bis zwanzig Fuß Durchmesser beschreibend. Mißglücken des Sprunges hält sie nicht ab, denselben von Neuem zu versuchen, und gar nicht selten büßen sie ihre Hartnäckigkeit mit dem Leben, auch wenn sie nicht in die für sie aufgestellten Fallen oder Reußen, sondern auf den nackten Felsen stürzen. Senkrechte Wasserfälle von bedeutender Höhe setzen ihrem Vordringen selbstverständlich eine Grenze; Stromschnellen hingegen überwinden sie leicht. Darauf gründet sich die in England mit Erfolg ausgeführte Einrichtung der sogenannten Lachsstiegen, welche wirkliche Treppen für sie bilden, indem man ein natürliches oder künstliches Rinnsal abwechselnd auf der einen und auf der anderen Seite mit fest in den Fels gesenkten, vorspringenden Holz- oder Eisenplatten versieht, an denen sich die Kraft des herabstürzenden Wassers bricht, und durch welche also Ruheplätze für die aufsteigenden Lachse hergestellt werden. Seen, durch welche Flüsse strömen, werden von ihnen immer durchschwommen, weil die Wanderung sich stets bis in die oberen Zuflüsse der Ströme erstreckt.

Trotz ihrer Schwimmfähigkeit kommen die Lachse erst nach geraumer Zeit im oberen Laufe der Ströme an, wandern also gemächlich und langsam. So treten sie z. B. bereits im April in den Rhein ein, erscheinen aber erst im Mai bei Basel und selten vor Ende August in den kleineren Flüssen. Im Rheingebiete besuchen sie sehr regelmäßig die Limat, durchschwimmen

vonhieraus den Züricher See, gehen in den Linth weiter, übersetzen den Wallenstädter See und ziehen in den Seetz weiter zu Berge. Ein anderer Theil besucht die Reuß und Aar, durchkreuzt den Vierwaldstädter- und Thuner See und wandert in eben gedachten Flüssen weiter aufwärts, in der Reuß, laut Tschudi, zuweilen bis zu 4400 Fuß über Meer, obgleich sie hier zahllose Stürze und Strudel überwinden müssen. Im Wesergebiete endet ihre Wanderung erst in der Fulda und Werra und deren Seitengewässern; es hat sich aber neuerdings hier oben eine bedeutende Abnahme der Fische bemerklich gemacht, aus dem einfachen Grunde, weil man bei Hameln ein großes, hohes Wehr in der Weser errichtet hat. Im Elbgebiete steigen sie ebenfalls sehr weit zu Berge, auf der einen Seite bis gegen das Fichtelgebirge hin, auf der anderen bis in der Moldau und deren Zuflüssen aufwärts. Genau Dasselbe läßt sich sagen von den in die Ostsee mündenden Flüssen, unter denen die Memel von den meisten Lachsen besucht werden soll. Sehr wahrscheinlich ist, daß während des Sommers beständig Lachse vom Meere aus in die Flüsse eintreten, sie also, ihrem verschiedenen Alter entsprechend, früher oder später ihre Reise beginnen. Zur Erklärung der langen Dauer der letzteren nimmt man an, daß ein längerer Aufenthalt im süßen Wasser für die gehörige Entwicklung der Fortpflanzungswerkzeuge, bezüglich Reifung des Samens und der Eier nothwendige Bedingung sei. „Es ist bekannt", sagt Siebold, „daß die meisten unserer eßbaren Fische kurz vor Eintritt der Laichzeit am fettesten und schmackhaftesten sind, daher diese Fische nach Vollendung des Laichgeschäfts abgemagert und als Speise wenig geeignet sind. Ganz ähnliche Verhältnisse finden bei dem Lachs statt, welcher, zu Berg gehend, als fetter Fisch mit rothem Fleische außerordentlich geschätzt wird, während derselbe Fisch zu Thal gehend wegen seines abgemagerten und blassen Fleisches wenig geachtet wird. In solchem abgemagerten Zustande verändert der Lachs seine äußere Körperform in so hohem Grade, daß er kaum wieder zu erkennen ist."

Leichter als jeder andere Fisch läßt sich der Lachs aus bestimmten Flüssen mehr oder minder verbannen. Es scheint nämlich mit Bestimmtheit nachgewiesen zu sein, daß ein und derselbe Fisch immer wieder den Strom, in dessen Gebiet er geboren wurde, behufs seiner Fortpflanzung aufsucht, einen und denselben, keinen anderen. Welche Verhältnisse hierbei maßgebend sind, wissen wir noch nicht mit Gewißheit zu sagen; die Thatsache aber scheint durch eine Menge von Beobachtungen und ebenso durch bittere Erfahrungen verbürgt zu sein. Da nun ein mittelgroßer Strom, den Berechnungen der hierin maßgebenden Engländer zu Folge, zwischen zehn- bis fünfzehntausend Paare fortpflanzungfähiger Lachse beherbergen muß, falls der Fischbestand sich auf annähernd gleicher Höhe erhalten, bezüglich jeglicher Verlust wieder ersetzt werden soll, erklärt es sich, daß man durch fortgesetztes schonungsloses Fangen der eingewanderten Lachse in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit einen Strom entvölkern kann, auch abgesehen von Vermehrung der Hindernisse im Strome oder Flusse, als da sind Eindämmungen, Wehrbauten, Anlagen von Fabriken, deren Abflüsse die seichteren zum Laichen gerade geeigneten Zuflüsse vergiften u. s. w.

Gegen die Laichzeit hin geht mit den Lachsen eine auch äußerlich zu erkennende Veränderung vor: sie legen ein Hochzeitskleid an, färben sich dunkler und bekommen, wenigstens die Männchen, auf den Leibesseiten und Kiemendeckeln häufig rothe Flecken. Bei ganz alten Milchnern entwickelt sich, laut Siebold, zur Brunstzeit ein prachtvolles Farbenkleid, indem sich nicht blos der Bauch purpurroth färbt, sondern auch auf dem Kopfe Zickzacklinien sich bilden, welche aus den in einander fließenden rothen Flecken entstehen und sich scharf von dem bläulichen Grunde abheben; auch erhalten die Wurzeln der Afterflosse, der Vorderrand der Bauchflossen und der Ober- und Unterrand der Schwanzflosse einen röthlichen Anschein. Die Haut des Rückens und der Flossen verdickt sich gleichzeitig, wie bei anderen Lachsen auch.

Ueber das Laichgeschäft selbst liegen mehrere Berichte von englischen Beobachtern vor. Ein Weibchen, welches gewöhnlich von einem oder mehreren Männchen begleitet wird, wählt sich eine seichte, sandige oder kiesige Stelle zur Anlage seines sogenannten Bettes, einer weiten, jedoch nicht tiefen Grube, welche die Eier aufnehmen soll. Die Arbeit des Aushöhlens geschieht von dem Weibchen

allein und zwar vermittels des Schwanzes, während das Männchen auf der Lauer liegt, um Nebenbuhler abzutreiben, wobei es manchmal zu heftigen und langwährenden Kämpfen kommen soll. Wenn jenes sich anschickt, zu legen, eilt dieses herbei, um die Eier zu besamen, welche sodann durch erneuerte Schwanzbewegungen wieder bedeckt werden. Nicht selten soll man einen Rogener auch von kleinen, eben zeugungsfähig gewordenen Milchnern umgeben, und diese an dem Fortpflanzungsgeschäfte theilnehmen sehen. Der Laich wird nie mit einem Male, sondern in Absätzen gelegt, das Geschäft nach Einigen innerhalb drei bis vier, nach Anderen innerhalb acht bis zehn Tagen beendet. Nach geschehener Fortpflanzung treten die Lachse ihre Rückwanderung in das Meer an, erreichen dieses in kurzer Frist und verweilen in ihm nun bis zur nächsten Reise.

Die Eier entwickeln sich je nach der Witterung früher oder später; doch vergehen in der Regel gegen vier Monate, bevor die Jungen ausschlüpfen. Ihre Länge beträgt kurz nach ihrem wirklichen Eintritte in das Leben ungefähr einen halben Zoll. Kopf und Augen sind sehr groß; der Eiersack ist noch bedeutend. Die Färbung des Leibes ist ein blasses Braun, welches neun oder zehn dunkelgraue, schief auf den Seiten stehende Flecken zeigt. An solchen, welche in engerem Gewahrsam gehalten wurden, hat man erfahren, daß sie während des ersten Sommers eine Länge von höchstens vier Zoll erreichen, fortan aber etwas rascher wachsen und im Alter von sechzehn Monaten etwa vierzehn Zoll lang geworden sind. Um diese Zeit geht das Jugendkleid in das der Erwachsenen über, und nunmehr regt sich auch der Wandertrieb: sie streben dem Meere zu. Ihre Reise stromabwärts geschieht langsam, und ehe sie in das Salzwasser eintreten, verweilen sie noch Wochen an den Mündungen der Flüsse, weil ein rascher Uebergang sie, wie es scheint, gefährdet. Junge Lachse nämlich, welche man aus Flußwasser unmittelbar ins Salzwasser brachte, starben sämmtlich nach kurzer Zeit, obgleich das Wasser vollkommen rein und klar war. Unumgängliche Bedingung zum Leben ist der zeitweilige Aufenthalt im Meere jedoch nicht; denn man hat Lachse auch in großen Süßwasserseen gehalten und gefunden, daß sie hier gedeihen. Aber freilich hat das Leben im Meere für sie eine außerordentliche Bedeutung. Sie müssen hier ungemein reichliche Nahrung finden, weil sie in sehr kurzer Zeit überraschend an Größe und Gewicht zunehmen. Die berechtigte Theilnahme der Engländer für diesen köstlichen Fisch hat zu Versuchen veranlaßt, um die Zunahme desselben während seines Aufenthaltes im Meere zu erfahren. Man zeichnete Lachse durch Ringe, welche man in den Flossen befestigte, Abschneiden der Fettflosse ꝛc. und erfuhr, daß sie von vier Pfund Gewicht bis zu vierzehn Pfund zugenommen, obgleich die meisten von ihnen blos acht Wochen im Meere verweilt hatten. Ein Fisch, welchen die berichterstattende Lordschaft selbst in einer Entfernung von vierzig englischen Meilen von der See gefangen, gezeichnet und wieder frei gelassen hatte, ging siebenunddreißig Tage später auf der Rückkehr an die Angel und hatte in dieser Zeit um 11¼ Pfund zugenommen.

In Großbritannien hat man die jungen Lachse sehr lange verkannt und dadurch unersetzlichen Schaden angerichtet. Man hielt diejenigen, welche noch ihr Jugendkleid trugen, für artlich verschiedene Fische, wollte noch nicht einmal in denen, welche bereits im Wechsel dieses Kleides begriffen waren, die so geschätzten Lachse erkennen und nahm also keinen Anstand, sie scheffelweise aus dem Wasser zu fischen und, falls man sie nicht anders verwerthen konnte, als Dung auf die Felder zu werfen. James Hogg, ein Schäfer, war der Erste, welcher den allgemein verbreiteten Irrthum nachwies. Beim Hüten seiner Schafe hatte er vielfach Gelegenheit, die Fische zu beobachten, sich auch eine nicht geringe Fertigkeit im Fange derselben erworben. Hierbei kamen ihm junge Lachse unter die Hände, welche eben das zweite Jugendkleid anlegten und ebenso solche, welche aus diesem in das der Alten übergingen. Einmal aufmerksam geworden, beschloß er Beobachtungen anzustellen, zeichnete die von ihm gefangenen Fische, ließ sie frei und bekam sie später als unverkennbare Lachse wieder an die Angel. Die Mittheilung seiner Entdeckung wurde mit Unglauben und Spott aufgenommen, bis sich endlich doch Naturforscher herbeiließen, der Sache weiter nachzuspüren und, namentlich durch Hilfe der künstlichen Fischzucht, die Angaben des Schäfers vollkommen bestätigt fanden. Seitdem

denkt man freilich anders als früher und sucht die bis dahin vogelfreien Junglachse soviel als möglich zu schützen, verspürt davon auch bereits jetzt die erfreulichsten Ergebnisse.

Alle Feinde, welche unseren Flußfischen insgemein nachstellen, gefährden auch die Lachse und vertilgen einen so großen Theil von ihnen, daß vielleicht kaum mehr als zehn von hundert gelegten Eiern zur Entwicklung gelangen und ansehnliche Lachse liefern. Der am schlimmsten hausende Feind der Fische ist selbstverständlich der Mensch. Weitaus die meisten Fischer können es nicht über sich gewinnen, rechtzeitig zu hegen, sondern betreiben gerade während der Fortpflanzungszeit den Fang am eifrigsten und schonen nicht einmal diejenigen Lachse, welche gerade mit dem Legen der Eier beschäftigt sind und sich, vom Fortpflanzungstriebe vollständig in Anspruch genommen, mit leichter Mühe aus dem Wasser heben lassen. Sie verfolgen auch, wie wir eben gesehen haben, die Jungen in der unverantwortlichsten Weise, weil sie nicht anerkennen wollen, daß die Schonung derselben ihnen reichlichen Gewinn bringen müßte. In Großbritannien streben die größeren Grundbesitzer jetzt eifrig darnach, sich mit einander zu vereinigen, um den Lachsen während der von ihnen aufgestellten Schonungszeit nachdrücklicheren Schutz zu gewähren, als die bestehenden Gesetze ihn verleihen konnten; und trotzdem ist man dort allgemein der Ansicht, daß nur nach fünfjähriger Ruhe, d. h. Unterlassung aller Lachsfischerei überhaupt, die Flüsse wiederum in erträglicher Weise bevölkert werden könnten. Eine solang anhaltende Unterdrückung des Fanges aber ist aus dem Grunde kaum durchzuführen, weil mehrere große Grundbesitzer einen sehr wesentlichen Theil ihrer Einnahmen aus dem Lachsfange ziehen, einzelne von ihnen bis zu zwanzigtausend Pfund Sterling jährlich. So beträchtliche Summen können selbst die reicheren Engländer für die Dauer von fünf Jahren nicht entbehren; die Minderbegüterten aber werden sich, selbst wenn jene dieses Opfer bringen wollten, schwerlich herbeilassen, auch ihrerseits fünf Jahre lang nicht zu fischen. So haben sie sich einstweilen auf die künstliche Fischzucht geworfen und dadurch zum wesentlichen Theile die bereits gewonnenen Erfolge erzielt. In Deutschland wird sich früher oder später die Nothwendigkeit, ähnlich zu verfahren, herausstellen, dann wohl auch unserer Fischerei einigermaßen wiederum aufgeholfen werden. Einstweilen freilich gehören solche Wünsche zu den frommen.

Der Fang geschieht in sehr verschiedener Weise, mit mancherlei Garnen, in Reusen, Lachsfallen, welche oberhalb der Wehre so angebracht werden, daß der Lachs beim Ueberspringen in sie fällt, vermittels Wurfspeeren, sogenannter Gehren, mit denen man vom Boote aus die durch Feuer herbeigezogenen Fische ansticht, in Großbritannien aber vorzugsweise mittels der Angel, welche für den Lachsfang besonders eingerichtet und von den Engländern mit außerordentlicher Geschicklichkeit gehandhabt wird. Einem leidenschaftlichen Lachsfischer kommt es nämlich keineswegs darauf an, einen Lachs, welcher angebissen, sobald als möglich auf das Land zu bringen, vielmehr, wie man sich ausdrückt, mit ihm zu spielen, d. h. ihn in kunstgerechter Weise zu landen. Große Künstler in diesem Fache „spielen" stundenlang, indem sie den Fisch bald wegschießen lassen, bald wieder heranziehen, jede Bewegung auf das Sorgfältigste überwachend. Man muß ein Engländer sein, um dieses Vergnügen seinem vollen Werthe nach zu würdigen. Hoch oben in der Nähe des Nordkap, am Tana-Elf, habe ich sie sitzen sehen, diese unverwüstlichen Fischer, mit einem aus Mücken gebildeten Heiligenscheine umgeben, eingehüllt in dichte Schleier, um sich vor den blutgierigen Kerbthieren wenigstens einigermaßen zu schützen. In der Nähe ansprechender Stromschnellen hatten sie Zelte aufgeschlagen, inmitten der Birkenwaldungen sich auf Wochen mit den nothwendigsten Lebensbedürfnissen versehen, und standhaft wie Helden ertrugen sie Wind und Wetter, Einsamkeit und Mücken, schmale Kost und Mangel an Gesellschaft, zahlten auch ohne Widerrede den Normannen einen Pacht von sechshundert bis tausend Speziesthaler für das Recht, sechs Wochen lang hier fischen zu dürfen, und gaben außerdem noch den größten Theil ihrer Beute unentgeltlich an die Besitzer der benachbarten Gehöfte ab. Solche Aufopferung ist mir wenigstens unverständlich.

Vollachse (Salmo) wollen wir diejenigen Arten nennen, bei denen nur die kurze Vorplatte des Pflugscharbeines, nicht aber auch der Stiel desselben, welcher sich in der Jugend wie im höheren Alter gleich bleibt, mit Zähnen bewehrt ist.

Der Huchen, Huch, Heuch oder Rothfisch (Salmo Hucho), Vertreter dieser Sippe, hat langgestreckten, walzenförmigen Leib und ist auf Oberkopf und Rücken grünlich dunkelbraun oder blaugrau, auf dem Bauche silberweiß gefärbt, so daß ein Ton in den anderen allmählich übergeht; Kopf und Rumpf sind bald mehr, bald weniger mit dunkelgrauen oder schwärzlichen, kleinen Pünktchen besetzt, zwischen denen größere schwarze Flecken stehen, insbesondere auf dem Scheitel, dem Kiemendeckel und dem Rücken; diese Flecken nehmen weiter nach ab- und rückwärts allmählich die Form eines Halbmondes an. Bei sehr alten Fischen geht die Grundfärbung in ein blasses Roth über. Die ungefleckten Flossen zeigen eine weißliche Färbung, welche auf Rücken- und Schwanzflosse getrübt erscheint. In der Rückenflosse stehen 4 und 9 bis 16, in der Brustflosse 1 und 14 bis 16, in der Bauchflosse 1 und 8 bis 9, in der Afterflosse 4 bis 5 und 7 bis 9, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. An Größe und Schwere übertrifft der Huchen, laut Heckel, alle anderen Lachse: er erreicht eine Länge von 4 bis 6 Fuß und ein Gewicht von 40 bis 100 Pfund.

Obwohl Pallas angibt, der Huchen komme auch in den Flüssen des kaspischen Meeres vor, haben ihn die neueren Beobachter doch nur aus dem Gebiete der Donau kennen gelernt, und es erscheint fraglich, ob er überhaupt ins Meer geht, viel wahrscheinlicher dagegen, daß er ausschließlich in dem Hauptstrome und den ihm aus den Alpen zufließenden Gewässern vorkommt. Zuweilen hat man allerdings auch in den von Norden her der Donau zuströmenden Flüssen einen und den anderen Huchen gefangen; solches Vorkommen aber muß als Ausnahme gelten. Möglicherweise steigt er während der Laichzeit von dem Hauptstrome aus in den Nebenflüssen zu Berge; doch verweilt er solange Zeit in ihnen, daß man hierüber etwas Sicheres noch nicht feststellen konnte. In seinem Wesen zeigt er sich als echter Lachs; doch übertrifft er, seiner Größe entsprechend, alle Verwandten an Gefräßigkeit. Davy fand in einem von ihm erbeuteten einen Aland, eine Aesche, einen Alben und zwei kleine Karpfen; Siebold erfuhr von den Fischern, daß sie schon mehrmals Wasserratten beim Ausweiden großer Huchen fanden. Die Laichzeit fällt, abweichend von der seiner Verwandten, in die Monate April und Mai, kann jedoch bei günstiger Witterung auch im März beginnen. Um diese Zeit verläßt er seinen Lieblingsaufenthalt, stark strömendes Wasser, sucht seichte und kiesige Flußstellen aus, wühlt mit dem Schwanze ähnliche Gruben aus, wie die Verwandten und ist während seines Eierlegens so taub und blind, daß man mit einem Kahne über ihn hinwegfahren kann, ohne ihn zu verjagen. Die Jungen wachsen rasch heran und werden bei vier Pfund Gewicht fortpflanzungsfähig.

Das weißliche Fleisch steht an Wohlgeschmack dem des Lachses kaum nach, wird jedoch geringer geschätzt, als das der Lachsforelle. Der Fang geschieht mit großen Garnen oder mit der Angel; auch sticht man ihn, wenn er ruhig in der Tiefe steht, oder tödtet ihn mit der Kugel. Davy nennt ihn scheu und klug, und versichert, daß er nicht zum zweiten Male anbeiße; deshalb bekomme man ihn auch nur während der Laichzeit und im Herbste, nicht aber während des Sommers.

Da er, laut Heckel und Kner, weniger hartes Gebirgswasser bedarf und in Teichen, welche beständigen Zufluß haben, gut fortkommt, würde er für die Teichwirthschaft sich eignen, wäre er nicht ein so gefräßiger Raubfisch, und erläge er nicht leicht einer bei Fischen häufigen Hautkrankheit. Das Einsetzen in Teiche muß zur Winterszeit geschehen, und es dürfen nur Junge von etwa ein Pfund Gewicht verwendet werden, falls man es nicht vorzieht, den Bestand sich aus Eiern zu erziehen. Junge von einem Pfund Gewicht nehmen bei genügender Nahrung an Grundeln, Lauben, Häseln, Karauschen, Rothaugen und anderen wenig geschätzten Karpfenarten jährlich um reichlich zwei Pfund an Gewicht zu, mit zunehmendem Alter selbstverständlich noch mehr.

In den Alpenseen Mitteleuropas, wie des hohen Nordens, in den Bergseen Nordrußlands und Skandinaviens lebt mehr oder minder häufig ein ungemein geschätztes Mitglied unserer Sippe, der Saibling, Salbling, Salmling, Ritter, Schwarzreutel oder Schwarzröthl, die Gold-, Rothforelle ꝛc. (Salmo salvelinus). Sein Leib ist gestreckt und seitlich etwas zusammengedrückt, nach Alter, Geschlecht und Aufenthaltsort ungemein wandelbar; die Flossen sind ziemlich lang, die Bauchflossen unter die Rückenflosse gestellt; die Schwanzflosse behält auch im hohen Alter ihren hintern Ausschnitt. Auf der vordern Platte des Pflugscharbeines stehen fünf bis sieben gekrümmte Zähne; auf dem Stiele erhebt sich eine mit vielen kleinen Zähnen besetzte Längsplatte. In der Färbung wechselt der Saibling so vielfach ab, daß sich die verschiedenen Namen, welche er führt, zur Genüge erklären. Am häufigsten zeigt sich laut Siebold folgende Färbung: das Blaugrau des Rückens geht nach den Seiten herab allmählich in ein mehr oder weniger gelbliches Weiß und dieses auf dem Bauche in ein lebhaftes Orangenroth über, welches namentlich während der Brunstzeit hervortritt; an der Seite des Leibes stehen häufig runde, helle Flecken, welche in der Nähe des Bauches je nach der Färbung des letzteren bald weißlich, bald gelblich, bald orangenroth gefärbt sind; solche Flecken kommen zuweilen auch an dem unteren Theile der Rückenflosse vor; bei jungen Saiblingen berühren sie sich zuweilen, und es entsteht dann eine Marmelzeichnung. Das Orangengelb des Bauches kann bis zu Zinnoberroth, der Rücken bis zu Braungrün dunkeln. In der Rückenflosse stehen 3 und 9 bis 10, in der Brustflosse 1 und 12 bis 15, in der Bauchflosse 1 und 8, in der Afterflosse 3 und 8 bis 9, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. An Länge kann der Saibling bis zu 2 oder 2½, an Gewicht bis zu 10 oder 11, nach Heckel und Kner sogar bis zu 18 und 20 Pfund erreichen; die gewöhnliche Länge aber beträgt beiläufig 1 Fuß und das Gewicht ungefähr 1 Pfund.

Frühere Fischkundige unterschieden nicht nur die Saiblinge der Seen verschiedener Länder als besondere Arten, sondern auch die in einer und derselben Gegend gefangenen Lachsfische dieser Art; nach und nach aber hat sich die Meinung festgestellt, daß zwischen den in den schweizer, baierischen und österreichischen Seen lebenden Saiblingen und den in ähnlichen Gewässern Skandinaviens, Lapplands, Finnlands oder Großbritanniens vorkommenden kein Unterschied besteht, welcher zur Trennung in verschiedene Arten berechtigen könnte. Wie bei anderen Lachsen, insbesondere Forellen, pflanzen sich bestimmte Merkmale bei den in einem See lebenden Saiblingen auf spätere Geschlechter fort und können so leicht zu falschen Anschauungen verleiten, während man jetzt weiß, daß die Lage der Seen zwischen mehr oder minder hohen, enger oder weiter abstehenden Bergen, die Tiefe und Reinheit des Wassers einen bestimmten Einfluß auf die Färbung und Gestaltung ausüben.

Nur eigentliche Gebirgsseen beherbergen Saiblinge; sie steigen in der Regel nicht einmal während der Laichzeit in den einmündenden Flüssen empor. Wie die Renken halten sie sich in den tiefen Gründen ihrer Wohngewässer auf, und wie diese stellen sie hauptsächlich kleinen Thieren, insbesondere verschiedenen Schmarotzerkrebsen nach; Linné, welcher diese ihre Hauptnahrung nicht kannte, hatte Recht sich zu wundern, daß er sie in den todten Seen Lapplands als alleinige Bewohner fand. Nebenbei verschmähen sie übrigens kleinere Fische nicht, und große Stücke mögen sich wohl zum guten Theil von diesen ernähren. Die Laichzeit beginnt gegen Ende des Oktober und währt bis zu Ende des November, in einzelnen Seen vielleicht noch länger. Um diese Zeit erheben sie sich zu seichteren Uferstellen und setzen hier ihren Laich ab. Doch geschieht es, laut Yarrell, wenigstens in den schottischen Seen, daß sie unter Umständen auch in Flüsse eintreten und in diesen ein beträchtliches Stück zu Berge gehen, um ihrer Fortpflanzung zu genügen. Ihre Vermehrung ist ziemlich stark, ihr Wachsthum minder rasch als bei den Forellen, mit denen sie oft in demselben See zusammenwohnen, ohne sich jedoch mit ihnen zu vermischen. In seltenen Fällen entschließen sie sich auch zu Wanderungen in entgegengesetzter Richtung. So erzählt Yarrell, daß sie einen See verließen, nachdem der Ausfluß von Kupferwerken demselben zugeleitet worden war, in den abfließenden Gewässern thalab zogen und bis ins Meer gelangten, in welchem einige gefangen wurden.

Der Fang geschieht hauptsächlich während der Laichzeit und zwar vorzugsweise mit großen Flügelnetzen, welche durch vier Mann in zwei Kähnen ans Land gezogen werden und oft reichlichen Ertrag geben. Das Fleisch wird selbst dem der besten Forellenarten vorgezogen. Nach Heckel und Kner haben die Saiblinge kein besonders zartes Leben und lassen sich daher nicht nur aus einem See in einen andern versetzen, sondern gedeihen unter günstigen Verhältnissen in einem neuen Wohnorte noch besser als im alten. Saiblinge, welche aus einem 4000 Fuß über Meer gelegenen Bergsee in einen auf der Elm gesetzt wurden, erreichten dort in kurzer Zeit ein Gewicht von drei bis fünf Pfund und übertrafen die hier schon einheimischen bald an Größe. Diese Wahrnehmung ist ein Beweis mehr, daß auch unter den Fischen längerwährende Inzucht Schwächlinge erzeugt.

* * *

Von den vielen Sippen, aus denen Cuvier die Familie der Hechte (Esoces) zusammenstellte, schied Johannes Müller mit Ausnahme der gleichnamigen alle übrigen aus und vereinigte mit dieser einen Fisch und Sippschaftsvertreter, welchen Cuvier auffallenderweise zu den Karpfen gestellt hatte. Diesem Vorgange folgend, verstehen wir gegenwärtig unter den Hechten beschuppte Fische ohne Fettflosse mit verdickten, drüsigen Nebenkiemen, deren Mund in der Mitte vom Zwischenkiefer, seitlich vom Oberkiefer eingefaßt wird, mit einfacher Schwimmblase, einem Magen ohne Blindsack und einem Darm ohne Blinddarm.

Alle hierher gehörigen Arten bewohnen das Süßwasser, und die meisten von ihnen, welche zu der einen Sippe zählen, führen annähernd dieselbe Lebensweise wie unser Hecht (Esox lucius), der gefürchtetste Räuber der europäischen Seen und Flüsse, der „Hai der Binnengewässer". Die Sippe, welche er vertritt, kennzeichnet sich durch vollständige Bezahnung und kleine, festsitzende Schuppen; die Nebenkiemen sind unsichtbar, die Bauchflossen in der Mitte des Bauches, die Rücken- und Afterflosse am Ende des Leibes, unweit der sehr großen, etwas in der Mitte ausgeschnittenen Schwanzflosse angesetzt. Besonders bezeichnend für den Hecht sind außerdem der niedergedrückte Kopf und die breitschnäblige, weit gespaltene Schnauze. In Färbung und Zeichnung ändert unser Fisch außerordentlich ab, und es läßt sich im Allgemeinen nur angeben, daß der Rücken schwärzlich, die Seite grau und der Bauch weiß, ersterer mehr oder weniger gleichfarbig, die Seite in Gestalt von Marmel- oder Querflecken gezeichnet und der Bauch mit schwarzen Tüpfeln besetzt ist. Brust- und Bauchflossen sehen röthlich, Rücken- und Afterflosse bräunlich aus; die Schwanzflosse trägt am oberen Rande gewöhnlich schwarze Flecken. In der Rückenflosse zählt man 7 bis 8 und 13 bis 15, in der Bauchflosse 1 und 8, in der Afterflosse 4 bis 5 und 12 bis 13, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. An Länge gibt der Hecht keinem Lachsfische, an Gewicht höchstens dem Lachs und Huchen etwas nach; seine Länge kann bis 6 Fuß, sein Gewicht bis zu 70 Pfund ansteigen, obschon Hechte von 4 Fuß Länge und 50 Pfund Gewicht als seltene Erscheinungen bezeichnet werden müssen.

Mit Ausnahme von Island und, wie behauptet wird, von Spanien, findet sich der Hecht in allen Süßwässern Europas, hier und da wohl auch im Meere, laut Pallas, im kaspischen und Eismeere. In den Alpen steigt er bis zu 3000 oder 4000 Fuß über die Meeresfläche empor, in den Gebirgen des südlichen Europas wohl noch höher. Selten ist er nirgends, in den meisten Gegenden vielmehr häufig. Er weiß sich aber auch je nach des Orts Gelegenheit einzurichten und scheint sich in einem seichten, sumpfigen Gewässer ebenso wohl zu fühlen als in einem tiefen, klaren See. Kraft und Gewandtheit im Schwimmen, bemerkenswerthe Sinnesschärfe und ungeheuere Gefräßigkeit sind seine hervorstechendsten Eigenschaften. Er durchschwimmt, von dem mächtigen Ruder, an dessen Bildung Rücken- und Afterflosse theilnehmen, vorwärts getrieben, wie ein Pfeil die Wogen, lugt scharf nach allen Seiten hin und stürzt sich auf die Beute mit einer fast unfehlbaren Sicherheit. Seine Gefräßigkeit übertrifft die aller anderen Süßwasserfische. Ihm ist Nichts zu schlecht; er

verschlingt Fische aller Art, Seinesgleichen nicht ausgenommen, außerdem Frösche, Vögel und Säugethiere, welche er mit seinem weit geöffneten Rachen umspannen kann; er packt, wie eine in England angestellte Beobachtung beweist, den untergetauchten Kopf des Schwanes, läßt nicht los, soviel auch der stolze und kräftige Vogel sich sträuben mag, und erwürgt ihn; er kämpft mit dem Fischotter; er schnappt nach dem Fuße oder der Hand der im Wasser stehenden oder sich waschenden Magd, vergreift sich in blinder Gier sogar an noch größeren Säugethieren. „Zu Zeiten hat es sich begeben", erzählt Geßner, „daß einer ein Maulthier in den Rotten getrieben hat zu trinken: als nun das Maulthier oder Maulesel getrunken, hat ein Hecht jm sein vnder Lefftzen erbissen, also daß



Der Hecht (Esox lucius). Nat. Größe bis 6 Fuß.

das Maulthier erschrocken von dem Wasser geflohen, den Hecht an der Lefftzen herausgezogen vnd abgeschüttelt hat, welcher vom Maultreiber lebendig gefangen vnd heym getragen worden." Junge Gänse, Enten, Wasserhühner und dergl. hat man oft in seinem Magen gefunden, auch Schlangen, nicht aber Kröten. Fische mit stacheligen Rückenflossen, wie den Barsch, verschluckt er nicht sogleich, sondern hält ihn an den Zähnen, bis er todt ist; den Stichling dagegen läßt er ruhig um sich spielen und wagt es nicht, ihn anzugreifen, hat auch Ursache zu solcher Vorsicht: denn Bloch fand einen jungen, unerfahrenen Hecht mit einem Stichling im Maule, dessen Rückenstachel den Gaumen durchbohrt hatte und bei den Nasenlöchern hervorragte. Von der Nahrungsmenge, welche der Hecht verbraucht, gewinnt man erst eine Vorstellung, wenn man den Räuber in Gefangenschaft hält und seinem ewigen Heißhunger zu genügen sucht. „Acht Hechte", erzählt Jesse, „jeder von etwa

fünf Pfund Gewicht, verbrauchten binnen drei Wochen gegen achthundert Gründlinge. Ihre Freßlust war geradezu unersättlich. Eines Morgens warf ich einem von ihnen nach einander fünf, etwa vierzöllige Plötzen vor. Er verschlang vier von diesen, packte auch die fünfte, bewahrte sie eine Zeitlang in seinem Rachen und ließ sie sodann ebenfalls verschwinden." Kein Wunder, daß das Wachsthum dieser Thiere bei solcher Gefräßigkeit ungemein fördert, daß sie bereits im ersten Jahre bis zwei, im folgenden bis drei und vier, bei genügender Nahrung sogar bis sechs oder sieben Pfund erreichen.

Ihre Laichzeit fällt in die ersten Monate des Frühjahres, beginnt oft bereits Anfangs März, kann sich aber auch bis zum Mai verzögern. Beeinflußt von dem Fortpflanzungstrieb, ist der sonst ziemlich vorsichtige Hecht taub und blind und läßt sich mit den Händen fangen. In einem achtpfündigen Weibchen hat man gegen hundertfünfzigtausend Eier gezählt. Diese werden auf seichten mit Rohr und anderen Wasserpflanzen bewachsenen Stellen der Gewässer abgelegt und sind bereits nach wenigen Tagen gezeitigt. Von den Jungen findet ein guter Theil in dem Magen älterer Hechte ihr Grab, ein anderer, vielleicht kaum geringerer, fällt den Geschwistern zum Opfer, welche um so schneller heranwachsen, je mehr sie Nahrung finden. Sie sollen ein sehr hohes Alter erreichen können: frühere Schriftsteller sprechen, unzweifelhaft übertreibend, von Hechten, welche über hundert Jahr alt geworden sein sollen.

Zu der Römer Zeiten stand das Fleisch des Hechtes in geringem Ansehen:

„Hier auch hauset, belacht ob der römischen Mannesbenamung,
Stehender Teiche Bewohner, der Erbfeind klagender Frösche,
Lucius oder der Hecht, in Löchern, die Röhricht und Schlamm rings
Dunkelnd umwölbt; er, nimmer gewählt zum Gebrauche der Tafeln,
Brodelet, wo mit ekelem Qualm Garküchen verdumpft sind." —

so läßt sich Ausonius über ihn vernehmen. In späterer Zeit gewann man andere Anschauung, und Jahrhunderte lang galt in England wenigstens das Fleisch des Hechtes besser als das des Lachses. Auch gegenwärtig hält man einen gut zubereiteten Hecht noch in Ehren und verfolgt den Raubfisch dementsprechend nicht blos des Schadens halber, welchen er anrichtet.

Verschieden ist die Art und Weise des Fanges. Außer Netz und Reuse wendet man hauptsächlich die Angel an, am liebsten die sogenannte Schmeißangel. Ich will diesen Fang meinen Freund K. Müller beschreiben lassen.

„Die Einrichtung der Schmeißangel ist sehr einfach. Den Stock bildet eine starke Bohnenstange; die Schnur ist ebenfalls stark, wenn auch nicht allzu dick und wird vor dem Gebrauche mehrere Tage in Leinöl getränkt; der Haken ist einöhrig, gedrungen und scharf. Einige Bleiplättchen sind zwischen dem Korkstopfen und dem Haken um die Schnur festgedrückt, so daß der Köder in der Tiefe bleiben muß. Als solcher wird ein Fischchen von zwei bis drei Zoll Länge derart befestigt, daß die Spitze des Hakens zur Seite, nah dem Rücken unter der Haut hin bis in die Gegend des Kopfes geschoben und hier wieder bis hinter dem Widerhaken herausgehoben wird. Je nach der Tiefe der Stelle senkt man den Köder von zwei bis fünf Fuß. Das Fischchen schwimmt unten im Kreise umher, sucht aber naturgemäß unter der Uferwand oder im Schilfe sich zu verbergen. Darum muß der Angler an einem Plätzchen einwerfen, wo Dies nicht leicht geschehen kann. Am besten eignen sich Brassen, welche, ihrer Gewohnheit gemäß, in der Tiefe bleiben; desgleichen sind Rothaugen zu empfehlen; andere Karpfenarten dagegen streben nach der Oberfläche und dauern selten so lange aus als jene. Um eine größere Strecke des Ufers abfischen zu können, muß man für einen Behälter sorgen, den man über die Hälfte mit Wasser füllt und mit einer entsprechenden Anzahl kleiner Fische versieht; denn nur an besonders geeigneten Plätzen lassen sich solche Köderfischchen fangen."

„So ausgerüstet, steuern wir dem Flußufer zu. Vor zehn Uhr Morgens brauchen wir nicht aufzubrechen, vor Nachmittag drei Uhr ebensowenig; denn der Hecht beißt am liebsten gegen Mittag und Abend an. Denken wir uns, es sei Herbst, Anfangs Oktober, um welche Zeit der Fisch die

tiefen, ruhigen Stellen bereits aufgesucht hat. Eine solche Stelle wählen wir zum Fange. Leise und vorsichtig schleichen wir uns an, die Stange in der rechten, den Haken mit dem Köderfischchen in der linken Hand. Gut zielend, setze ich ein, indem ich dabei plätscherndes Geräusch vermeide. Kaum liegt der Kork auf dem Wasser, so wird er auch schon hastig untergerissen; ich aber, ein so rasch erfolgendes Anbeißen nicht vermuthend, verspäte mich ein wenig und hebe aus, nachdem der Fisch vom Haken abgerissen ist. Ein zweiter wird angehängt. Diesmal verwende ich kein Auge von dem Kork, und meine Arme sind zum Ausheben gespannt. Es dauert zwei bis drei Minuten, und das Fischchen zieht immer noch seine ruhigen Kreise. Jetzt aber wird es unruhig; das ist das Zeichen, daß der lüsterne Räuber naht. Der Kork taucht unter, und in demselben Augenblicke hebe ich die Stange; ich fühle den Widerstand eines bedeutenden Hechtes; schon sehe ich ihn zur Hälfte über dem Wasser; da schlägt er mit dem Schwanze, und der Haken bricht entzwei. Fort ist der Räuber, um nicht sobald wieder anzubeißen.

„Ein neuer Haken und ein frisches Fischchen muß herbei. Versuchen wir es noch einmal an derselben Stelle. Eine Viertelstunde vergeht. Eben will ich ausheben, um zwanzig Schritt weiter einzusetzen; da reißt der Kork unter, und, glücklich geschmissen, fährt ein Vierpfünder über unsere Häupter hinweg aus dem Wasser und stürzt weit hinter uns mit lautem Anprall zu Boden. Der Haken sitzt, wie gewöhnlich, unmittelbar am Maulrande fest. Haben wir Glück, und sind die Hechte beißlustig, so machen wir noch gute Beute. So ein Alterweibersommertag bei leisem Süd oder Südwest, Das ist die rechte Gunst des Himmels für den Hechtangler. Habe ich doch in Gemeinschaft mit meinem Vater im Oktober des Jahres 1859 sechszehn Pfund Hechte in einem Tage geschmissen! Damals durften wir einsetzen, wo wir wollten, die Hechte zogen herunter und fuhren heraus wie nie vorher."

„Im Frühjahre ist es umgekehrt; dann geht der Hecht aus der Tiefe den mehr seichteren Stellen zu, namentlich aber liebt er um diese Zeit die Krümmungen und Vorsprünge der Ufer, wo er nahe an den berieselten Gewässern und der lebhafteren Strömung auf Raub lauern kann. Auch setzt man um diese Zeit schon Mitte oder zu Ende des März am Ein- oder Ausfluß der Gräben, sowie in den Mühlbächen ein, wo sich der Hecht bis in die Nähe der Räder begibt. Im Sommer hat mein Vater an ganz seichten Stellen, an denen er den Hecht rauben sah, ja sogar mitten in der Strömung mit bestem Erfolge eingesetzt; Das aber will verstanden sein."

„Unvergeßlich bleiben mir die schönen Sommer- und Herbstabende, welche ich meinem Vater gegenüber am Ufer der Nidda auf der Lauer sitzend verbrachte, um Hechte zu schmeißen. Der Uneingeweihte geht vorüber und fragt kopfschüttelnd: was denken die Beiden da drüben, wie mögen sie sich langweilen. Der Eingeweihte aber nimmt Platz an unserer Seite und, ob es gleich still um ihn her ist, die Gedankenwelt treibt ihr wunderbares Spiel gleich den Wellen, und die Phantasie zieht ihre Zauberkreise wie das Wasser. Von der Stunde an, in welcher ich den ersten Dreipfünder geschmissen, zieht mich das Rauschen des Wassers und das Schlagen der Hechte an, wie das feuchte Weib den Götheschen Fischer."

In der Schweiz pflegt man, laut Tschudi, die Hechte während der Laichzeit zu schießen. „Früh vor Sonnenaufgang sieht man noch einzelne Feuer der übernachtenden Fischer und Jäger. Ehe der Tag anbricht, umstreifen diese das Seebecken bis zum hohen Mittage, den Stutzen oder die mit mehreren kleinen Kugeln geladene Büchse gegen den Wasserspiegel gesenkt. Bald bemerken sie eine leise, strichartige Bewegung in den klaren Wellen: der Hecht zieht wenige Zoll unter der Oberfläche langsam dem Röhricht zu, um zu laichen. Der Jäger feuert, indem er das Gesetz der Strahlenbrechung im Wasser beachtet und etwa eine Hand breit vorhält. Selten verwundet die Kugel, welche im Wasser ihre Kraft theilweise verliert, den Fisch, Krachen und Wasserschwall aber betäuben ihn, daß er einige Zeit auf dem Rücken liegt und dann rasch mit einem Aste ans Ufer gefischt und getödtet werden kann."

Zur Teichwirthschaft eignet sich der Hecht vorzüglich, vorausgesetzt, daß man ihn da unterbringt, wo er nicht schaden kann oder ihm genügenden Vorrath an Fischen gewährt. Er verträgt hartes wie weiches Wasser, darf jedoch nicht während der Laichzeit eingesetzt werden, weil er zu dieser Zeit leicht absteht. In Karpfenteichen hält man ihn, wie wir gesehen, damit er die trägen Karpfen aufrührt; doch muß man vorsichtig sein und nur kleine Hechte einsetzen, welche nicht schaden können, beim Ausfischen des Teiches auch sorgfältig sie aufsuchen und entfernen. „Vor wenigen Jahren", erzählt Lenz, „ward ein Hecht beim Ausfischen in einem Teiche nicht gefunden. Man nahm an, es sei keiner mehr darin, und brachte neue Karpfensätze ins Wasser. Als nach zwei Jahren der Teich gefischt wurde, waren nur sehr wenig Karpfen in ihm übrig; dagegen fand sich der Hecht vor, groß und wohlgenährt und mit einem entsetzlich großen Maule. Er hatte einen Karpfen nach dem andern verschluckt und, da sie doch für seine Größe zu dick waren, bei der Arbeit seinen Rachen auf eine ganz unnatürliche Weise erweitert."

Der einzige Fisch, welcher gegenwärtig als Verwandter der Hechte angesehen und mit ihnen in einer und derselben Familie vereinigt wird, ist der Hundsfisch (Umbra Crameri), Vertreter der Sippe der Hundshechte, ein kleines Thier von nur 3 bis 3½ Zoll Länge, gedrungenem Leibesbau, weit hinten stehender, breiter Rücken- und unter ihr eingelenkter Bauch- und Afterflosse, abgerundeter Schwanzflosse, bekleidet mit großen Schuppen, welche auch Oberkopf, Wangen und Deckelstücke besetzen, und bewehrt mit feinen Sammetzähnen in Zwischen- und Unterkiefer, auf Pflugschar- und Gaumenbein. Die Färbung ist ein auf dem Rücken dunkelndes, am Bauche sich lichtendes Rothbraun; die Zeichnung besteht aus unregelmäßigen, dunkelbraunen Flecken und Punkten und einem lichtergelblichen, oft kupferröthlichen, längs der Seitenlinie verlaufenden Striche. Rücken- und Schwanzflosse sehen bräunlich, die übrigen blaß aus; erstere ist theilweise dunkel gefleckt. In ihr zählt man 3 und 12 bis 13, in der Brustflosse 1 und 12, in der Bauchflosse 1 und 5, in der Afterflosse 2 und 5 bis 6, in der Schwanzflosse 16 Strahlen.

„Der Hundsfisch", sagen Heckel und Kner, denen wir die einzige, mir bekannte Lebensbeschreibung verdanken, „bewohnt in Gesellschaft von Koppen, Karauschen und Schlammbeißern die Torfmoore und Sümpfe der Umgebungen des Neusiedler- und Plattensees, hält sich am liebsten nahe dem schlammigen Boden in tieferen Stellen unter klarem Wasser auf und ist selten. In einem und demselben Moorloche trifft man höchstens ihrer fünf oder sechs neben einander an. Ueberdies ist er scheu, schnell und schwer zu fangen, da er gleich unter unzugänglichem Gestrüpp oder im Schlamme sich verbirgt. Beim Schwimmen werden abwechselnd die Brust- und Bauchflossen ähnlich den Füßen eines laufenden Hundes bewegt; die Rückenflosse macht mit allen Strahlen eine rasche, wellenförmige Bewegung, wie eine solche auch bei Seepferdchen und Seenadel vorkommt und durch eigenthümliche Anordnung von eigenen Muskeln für die einzelnen Strahlen der Flossen bewerkstelligt wird. Selbst wenn das Fischchen ruhig steht oder schwebt, befinden sich die drei oder vier letzten Strahlen der hoch aufgerichteten Rückenflosse ganz allein in steter Wellenbewegung. Auch dieses ruhige Stehen findet sonderbarer Weise bald in wagrechter, bald in senkrechter Richtung und zwar mit dem Kopfe nach auf- oder abwärts statt, oft stundenlang während; plötzlich schießen dann alle mit rascher Schwanzbewegung aus der Tiefe bis an den Wasserspiegel empor, schnappen Luft, geben dieselbe beim Untertauchen in Form großer Blasen durch die Kiemenspalte wieder von sich und athmen einige Zeit nachher sehr langsam."

„In Gesellschaft zu drei bis vier in einem geräumigen Glase untergebracht, gewöhnen sie sich recht bald an die Gefangenschaft, und es gelang uns, sie anderthalb Jahr lang lebend zu erhalten, indem sie mit rohem, in ganz kleine Stücke zerschnittenen Fleische gefüttert wurden, welches sie aber gewöhnlich nicht im Untersinken, sondern erst auf dem Grunde liegend erfaßten. Sie werden in kurzer

Zeit so zahm und zutraulich, daß sie sich beim Erblicken einer bekannten Person an die Wände des Glasgefäßes drängen und das Futter gierig aus der Hand schnappen. Das Laichgeschäft vollführen sie jedoch in der Gefangenschaft nicht, und ein Weibchen, welches ein Jahr lang in einem kleinen Gartenbecken sich erhielt, ging zu Grunde, weil es nicht laichen konnte und mit hirsekorngroßen Eiern strotzend erfüllt war. Sobald eines aus der Gefangenschaft stirbt, folgen die anderen bald nach. Sie wurden früher aus den Sümpfen des Neusiedlersees häufiger als jetzt zu Markte gebracht, jedoch stets nur als zufällige Beute zwischen die oft großen Massen von Schlammbeißern eingemengt, welche von dort hierher gelangen; denn die Fischer entfernen sie sorgfältig, da sie nach ihrer Meinung giftig sind und jene ihre Waare dadurch im Werthe zu beeinträchtigen fürchten. Sie halten sich daher auch für beleidigt, wenn man Hundsfische von ihnen verlangt."

* * *

Die Bedeutsamkeit der Fische für den Haushalt des Menschen läßt sich mit dem einzigen Worte Hering verständlich genug ausdrücken. Ohne den Stockfisch kann man leben; von den Schollen und den meisten anderen Seefischen haben bis jetzt, streng genommen, nur die Küstenbewohner Genuß und Gewinn; die Fische des süßen Wassers ohne jegliche Ausnahme gehören zu den seltenern Gerichten auf dem Tische des Binnenländers: der Hering und seine Verwandten aber bringen den Segen der Ernte des Meeres bis in die entlegenste Hütte. Wenn irgend ein Fisch es verdient, Speise des Armen genannt zu werden, so ist es dieser, welcher, auch dem Dürftigsten noch käuflich, in gar vielen Häusern die Stelle des Fleisches vertreten muß. Es gibt keinen, welcher uns unentbehrlicher wäre, welcher größere Beachtung und Theilnahme verdiente als er.

Die ihm zu Ehren benannten Heringe (Clupeae) insgemein sind beschuppte Fische ohne Fettflossen, deren Maul in der Mitte vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer eingefaßt wird; ihr Magen hat einen Blindsack, der Darm der meisten Blinddärme; eine Schwimmblase ist gewöhnlich vorhanden; die Zahnbildung ändert ab je nach den Gattungen. Als anderweitige Merkmale hebt Johannes Müller, dessen Umgrenzung der Familie gegenwärtig allgemeine Giltigkeit hat, noch hervor, daß sich mehrere von ihnen auszeichnen durch glasartige, durchsichtige Augenlider, welche einen großen Theil des Auges bedecken. Besonders auffallend macht sich Dies bei einem brasilianischen Mitgliede der Gruppe bemerklich; hier sind die Augenlider zirkelförmig, wie beim Chamäleon, aber vollkommen durchsichtig und lassen nur in der Mitte, dem Stern gegenüber, eine kleine rundliche Oeffnung frei; bei einigen, denen die Lider fehlen, werden die Augen von einer gallertartigen, durchsichtigen Fortsetzung der Haut überzogen. Die Schwimmblase steht bei einzelnen durch luftführende Kanäle mit dem Labyrinth in Verbindung, während Dies bei anderen nicht der Fall ist.

Nicht alle Heringe herbergen im Meere; die Familie hat auch Glieder, welche nur im süßen Wasser gefunden werden, und andere, welche vom Meere aus regelmäßig in den Flüssen aufwärts gehen, um hier zu laichen. Diesem verschiedenartigen Aufenthalte entsprechend, ändert auch die Lebensweise ab; für die wichtigsten Mitglieder der Familie aber läßt sich im Allgemeinen sagen, daß sie im Wesentlichen mit den Renken übereinstimmen und sozusagen für das Meer Dasselbe sind, was jene für die Binnenseen. Außer der Laichzeit halten sie sich in großen Tiefen auf; der Fortpflanzungstrieb bewegt sie, zu den oberen Schichten emporzusteigen. Alle, ohne Ausnahme, scheinen Raubfische zu sein, welche sich nicht blos an kleinem Wassergethier, sondern auch an Fischen vergreifen. Die Vermehrung ist nicht sehr bedeutend, die Anzahl der Stücke einer und derselben Art jedoch außerordentlich groß, dementsprechend auch die jährliche Zunahme beträchtlich. Dieser Zunahme entspricht jedoch ebenso der Abgang, und schon jetzt hat man alle Ursache, darauf zu denken, wie der Mensch dem ungeheueren Verbrauch dieser Fische gegenüber zur Vermehrung beitragen könne;

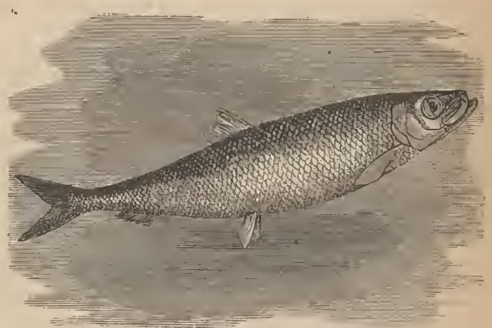
denn nicht blos leichtfertig ausgesprochen, sondern wohl begründet ist die Furcht, daß das Meer, dem wir seit Jahrhunderten eine Ernte nach der anderen abgewonnen, verarmen kann, ja, wenn wir so fortfahren, wie wir es getrieben, verarmen muß. Auch den Heringen, welche ihren Namen haben von den Heeren, die sie bilden, werden wir eine Schonzeit gönnen, Gelegenheit zu ungestörter Vermehrung gewähren müssen, wollen wir uns selbst nicht in der empfindlichsten Weise schaden. In den Augen der Zweckmäßigkeitsprediger erscheint solche Furcht freilich als ein eitles Hirngespinnst: — denn die „Vorsehung", welche den Hering des Menschen halber alljährlich in die Nähe der Küste führt, braucht ja nur neue Schwärme herbeizuholen, damit deren ausschließlicher Daseinszweck erreicht werde; wer jedoch so kühn ist, das Wirken der Vorsehung voraussetzungslos zu prüfen, thut wahrscheinlich wohl, wenn er sich nicht so ganz auf ihre Machtvollkommenheit, sondern lieber auf seinen Verstand verläßt, welcher ihm sagt, daß auch Milliarden verbraucht werden können, wenn die Ausgabe fortgesetzt größer ist als die Einnahme. Und daß der Mensch im Stande ist, mehr Heringe zu fangen, als erzeugt und groß werden: Das dürfte aus dem Nachstehenden mit einer selbst dem verstocktesten Gläubigen begreiflichen Deutlichkeit hervorgehen.

Bei den Mitgliedern der Sippe der Heringe im engeren Sinne (Clupea) ist der Leib stark zusammengedrückt, an der Bauchkante sägenartig gezähnt, indem hier die Schuppen zackig vortreten, der Oberkiefer breit, sein Außenrand schwach gebogen, die Bezahnung reich und manchfaltig, weil Zwischen-, Ober- und Unterkiefer viele sehr kleine, Pflugscharbein und Zunge eine Reihe größerer Zähne tragen, auch auf dem Gaumenbeine zwei oder drei hinfällige Zähne stehen.

Der Hering (Clupea Harengus) erreicht, wie allbekannt, selten eine größere Länge als 12 Zoll, hat kleine, schmale Brust- und Bauchflossen, eine mittelständige Rückenflosse, weit nach hinten gerückte, schmale Afterflosse, tief gegabelte Schwanzflosse, große, leicht abfallende Schuppen, sieht auf der Oberseite schön meergrün oder grünblau, auf der Unterseite und auf dem Bauche silberfarben aus und glänzt, je nach dem einfallenden Lichte, in verschiedenen Schattirungen; Rücken- und Schwanzflosse sind düster-, die übrigen lichtfarbig. In der Rückenflosse zählt man 17 bis 19, in der Brustflosse 15 bis 17, in der Bauchflosse 9, in der Afterflosse 14 bis 16, in der Schwanzflosse 18 bis 20 Strahlen. Die Wirbelsäule besteht aus 56 Wirbeln.

Nord- und Ostsee sind die eigentliche Heimat des Herings; in den übrigen Meeren, welche Europas Küsten bespülen, wird er durch verwandte Arten vertreten, nirgends aber ersetzt. Früher glaubte man allgemein, seine Heimat in das nördliche Eismeer verlegen und annehmen zu müssen, daß er vonhieraus alljährlich eine Reise antrete, welche ihn in unsere Gewässer führe. Andersson, Anfangs des achtzehnten Jahrhunderts Bürgermeister zu Hamburg, stellte diese Annahme als Lehrsatz auf und schrieb dem Fische seine Reisestraße auf das Genaueste vor, theilte der gelehrten und fischenden Welt mit, daß ein ungeheuerer Schwarm von dort aufbreche, sich dann theile, Island und Großbritannien umschwimme, hier durch Kattegat und Sund in die Ostsee eindringe, dort den Kanal oder die britischen Gewässer durchwandere, längs der holländischen und französischen Küste seinen Weg fortsetze u. s. w. Der Gläubigen waren viele, und bis in die neueste Zeit hielten sie fest an diesem Erzeugnisse einer regen Einbildungskraft, verfochten sie Zweiflern gegenüber mit Heftigkeit und brachten Regel und Ordnung in die vermeintlichen Züge, verfehlten auch nicht, die außerordentliche Zweckmäßigkeit einer solchen von der „Vorsehung" angeordneten und geleiteten Einrichtung gebührend hervorzuheben. Schon Bloch gewann eine andere Anschauung. Er bezweifelte, daß die Heringe im Stande, vom Frühjahre bis zum Herbst eine so ungeheuere Reise auszuführen, hob hervor, daß sie im hohen Norden weit seltener sind, als in Nord- und Ostsee, daß man sie in letzterer

während des ganzen Jahres fange und nahm an, der Fisch steige aus großen Tiefen zu den oberen Wasserschichten empor. Andere Forscher traten ihm bei; auch in England erkannte man endlich die langsam herbeihinkende Wahrheit, und gegenwärtig unterliegt es, unter den Naturforschern wenigstens, gar keinem Zweifel mehr, daß Bloch vollkommen richtig geurtheilt hat. Am klarsten hierüber hat sich neuerdings Karl Vogt in seiner „Nordfahrt" ausgesprochen. „Auffallend ist es", sagt er, „in welch sonderbarer Weise die Naturgeschichte des Herings, dieses in der Nordsee so allgemein verbreiteten Fisches, von Fischern und Romanschreibern verbrämt und verfälscht worden ist. Das plötzliche Erscheinen von ungeheueren Heringsschwärmen an den nördlichen Küsten Europas und Amerikas, das Auftreten dieser Schwärme zu einer bestimmten Zeit im Jahre, das geheimnißvolle Verschwinden von einzelnen Stellen, wo sie früher sich in Menge aufhielten, hat zu Fabeln Veranlassung gegeben, welche trotz der gründlichsten Beleuchtung von Seite der Naturforscher noch immer in volksthümlichen Schriften und Schulbüchern gang und gäbe sind." Es folgt nun eine kurze Wiederholung der früher giltigen Annahme über die Züge, und Vogt fährt fort: „Was noch weiter hinzukommt von Heringsfendlingen mit geheimnißvollen Runenzeichen auf dem Körper, deren Bedeutung man als eine Anzeige von der bevorstehenden Minderung des Fischfanges auffaßte gehört natürlich gänzlich in das Reich der Sage und bedarf keiner weiteren Widerlegung. Der Fabel von den Heringszügen aber muß mit allem Ernste entgegengetreten werden, weil die Auffassung dieser Seite der Naturgeschichte des Fisches von höchster volkswirthschaftlicher Wichtigkeit ist".


Der Hering (Clupea Harengus). Nat. Größe 12 Zoll.

„Der Hering lebt weder vorzugsweise im Polarmeere, noch macht er weite Reisen. Er bewohnt die Tiefen derjenigen Meere, an deren Küsten er laicht, wird dort zu allen Zeiten vereinzelt gefangen, namentlich mit solchen Geräthschaften, welche in die größeren Tiefen reichen, und hebt sich aus diesen Tiefen nur zur Laichzeit empor, um der Küste zuzusteuern, an welcher er seine Eier absetzt. So fischt man unmittelbar an der Küste, z. B. im Moldefjord den Hering das ganze Jahr hindurch, hat dort selbst den Hauptfang im Juli, zu welcher Zeit der Fisch außerordentlich fett ist und weder Eier, noch Milch in seinem Innern entwickelt sich zeigen."

„Betrachtet man eine Tiefenkarte der Nordsee, so überzeugt man sich leicht, daß Großbritannien auf einer geräumigen Hochebene liegt, welche nirgends mehr als sechshundert Fuß Tiefe hat und welche sich soweit erstreckt, daß Frankreich, Holland, Norddeutschland und Dänemark mit England zu einem einzigen Festlande verbunden wären, sobald der Spiegel der See um sechshundert Fuß tiefer gelegt würde. Dieses Festland würde sich auf der östlichen Seite Englands bis in die Nähe von Norwegen erstrecken, von diesem Lande aber durch einen tiefen und engen Meeresarm getrennt sein, welcher sich um die Südspitze Norwegens in einiger Entfernung herumschlingt. Auf der westlichen Seite von England dagegen reichte die Hochebene nur etwa zehn Meilen über die Küste Englands und der Bretagne hinaus, um sich dann steil in die Tiefen des Meeres hinabzusenken. Diese Tiefen sind der Wohnort des Herings; vonhieraus begibt er sich, zur Laichzeit namentlich, auf die Hochebene, welche den Brutplatz seiner Eier darstellt, und drängt der Küste zu, wo das seichtere Wasser ihm mehr Gelegenheit zur Ablagerung derselben bietet. Aus dieser Bildung des Meeresbodens begreift es sich aber unmittelbar, weshalb die Ostküste Englands nur unbedeutenden Heringsfang hat, während er an der schottischen und irischen Küste, im Kanal und an Norwegen äußerst ergiebig ist."

„Die Laichzeit, während welcher der bedeutendste Fang geschieht, fällt in die Wintermonate, scheint aber je nach der Witterung und anderen ziemlich unbekannten Einflüssen oft um Wochen und Monate abzuändern. Die Fischer haben verschiedene Anzeichen, aus welchen sie das Herannahen der Heringsschwärme beurtheilen; doch sind dieselben so ungenau, daß die Holländer sagen, sie gäben mit Vergnügen eine Tonne Goldes für ein sicheres Merkzeichen der Zeit und des Ortes, wann und wo die Heringe erscheinen sollen. Auch sind die Jahre sehr verschieden. In einem Winter erscheinen an einem gewissen Orte ungeheuere Massen, während im nächsten Winter nur einzelne Fische in die Netze gerathen. Ist Dies aber zu verwundern, wenn man weiß, daß es uns noch nicht gelungen ist, die Ursachen zu enträthseln, weshalb in unseren Seen und Flüssen die Lachse und Lachsforellen ganz dieselben Erscheinungen darbieten?“

„Der Beweis gegen die angenommenen großen Wanderungen der Heringe vom Polarmeer aus ist leicht zu führen und wohl unwiderleglich. Der nordamerikanische Hering, welcher an der ganzen Küste bis hinunter nach New-York gefangen wird, ist entschieden eine andere Art als derjenige der europäischen Küsten. Unter den europäischen Heringen unterscheidet man auch viele Rassen, wenngleich ein artlicher Unterschied nicht anerkannt werden kann. Der Hering der Ostsee ist der kleinste und schwächste, der holländische wie der englische Hering schon größer, während der Hering der Shetlandsinseln und der norwegischen Küste der größte und fetteste ist. Die Fischer an der Küste unterscheiden selbst, ebensogut wie die Lachsfischer, in den Flußmündungen den landstehenden Hering, welcher in der Nähe der Küste sich aufhält und gewöhnlich zwar fetter, aber nicht von so feinem Geschmack ist, von dem Seehering, welcher aus größeren Entfernungen an die Küste heranschwimmt. Wenn die Behauptung der wandernden Schwärme von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte im Eismeere aus ihre Richtigkeit hätte, wie wäre es dann möglich, daß die verschiedenen Schwärme sich so genau nach Größe, Gestalt und inneren Eigenschaften abtrennen würden, daß sie wie Regimenter und Bataillone eines Heeres an ihren Sammelplätzen zu bestimmter Zeit sich einstellen, ohne daß die Alles bezwingende Liebe eine Vermischung der Schwärme bedingt hätte?“

„Was nun aber vollends dem Fasse den Boden ausschlägt, ist einerseits die verhältnißmäßige Seltenheit in den nördlichen Gegenden, andererseits der Zeitunterschied in der Erscheinung an den verschiedenen Arten. Um Grönland herum, wo doch der eine Hauptstrom gen Amerika vorüberziehen soll, ist der Hering so selten, daß viele Naturforscher ihn gar nicht unter den Fischen des Landes aufführen. An den Küsten von Island, an denen der ganze Zug sich spalten soll, ist der Hering zwar bekannt, aber niemals so häufig, daß eine besondere Fischerei auf ihn angestellt würde, und das Gleiche ist der Fall in den Finnmarken Norwegens, wo so wenige Heringe gefangen werden, daß man sich nicht einmal die Mühe gibt, sie zu salzen, während in der südlichen Hälfte zwischen Trondhjem und Kap Lindesnäs, namentlich aber in der Umgegend vom Stavanger- und Moldefjord der Heringsfang fast die einzige Lebensquelle der Küstenbewohner bildet. Wie wäre eine solche Vertheilung möglich, wenn der Hering vom Norden käme, wie behauptet wird?“

„Wie wäre es auch möglich, daß der Hering an den südlichen Küsten bei Holland und Stavanger früher erscheint, als an den schottischen und irischen Küsten, wie Dies doch häufig beobachtet wurde, wenn er in der That aus Norden käme? Wie wäre es endlich möglich, daß man Heringe von allen Größen an den Küsten fängt zu allen Zeiten des Jahres, wenn sie nicht in der Nähe dieser Küste geboren würden, auswüchsen und stürben?“

„Man hat als Beweis für das Schwärmen der Heringe auch den Umstand aufgeführt, daß früher in der Ostsee und namentlich an der schwedischen Küste bei Gothenburg ein sehr schwungreicher Heringsfang geübt wurde, während Dies sich jetzt so sehr verändert hat, daß die Fischer in die tiefste Armuth versunken seien. Gerade dieser Umstand aber scheint uns ein Beweis für unsere Ansicht zu sein. Es wäre kein Grund abzusehen, warum die Schwärme nicht mehr die Ostsee besuchen sollten; man müßte denn die Dampfschiffe, welche das Kattegat durchkreuzen, als die Ursache der Verscheuchung ansehen. Die Ostsee ist ein sehr beschränktes und oben ein sehr flaches Becken, und sie ist dergestalt

ausgefischt worden, daß der Hering, für dessen Schonung und Nachzucht man auch nicht die geringste Sorge trug, in den engen Gewässern der Gothenburger Schären fast vertilgt oder doch wenigstens sehr vermindert wurde. Dem norwegischen Hering aber fällt es gar nicht ein, um Kap Lindesnäs herum in das Becken der Ostsee einzudringen und die entstandene Lücke auszufüllen; wenn also die Schweden wieder Heringsfang haben wollen, so werden sie besser thun, das Fangen des Fisches für einige Zeit gänzlich zu verbieten und ihm Zeit zur Wiedererzeugung zu lassen, als im gläubigen Vertrauen auf das Wohlwollen irgend eines Heringskönigs des Schwarmes zu harren, den dieser wieder an ihre Küsten schicken soll."

Ungeachtet dieses wichtigsten Fortschrittes ist die Lebenskunde des Herings noch immer in vieler Hinsicht dunkel und unklar. Sein Erscheinen in den oberen Wasserschichten und an der Küste hat, wie gesagt, wenig Regelmäßiges, und nicht immer sind es Schaaren fortpflanzungslustiger Fische, welche sich zeigen, sondern es kommen auch alljährlich große Heere sogenannter Jungfern- oder, wie die Holländer sagen, Matjes-Heringe aus ihrer heimatlichen Tiefe empor. Ueber das Leben in den tieferen Gründen wissen wir so gut als Nichts; mit Sicherheit haben wir noch nicht einmal die Nahrung bestimmen können, welche er hier genießt. Daß er ein Raubfisch ist, wissen wir, daß er sich von Kerbthieren, Sandaalen, seinen eigenen Jungen und anderen Fischen nährt, auch, daß er seine Nahrung verändert nach der Oertlichkeit, nicht minder, daß er zu den gefräßigsten Mitgliedern seiner Klasse gehört, ebenfalls: wie er es aber treibt in der Tiefe, wissen wir nicht und ebensowenig, welche Ursachen ihn bewegen, außer der Laichzeit emporzusteigen. Ich sage außer der Laichzeit, und will mit diesen Worten weniger einen bestimmten Jahresabschnitt gemeint, als an den einzelnen Fisch gedacht wissen. Eine bestimmte Laichzeit nämlich hat der Hering nicht. Mit Ausnahme des Juni und Dezember fängt man in allen übrigen Monaten Stücke mit strotzenden Hoden und Eierstöcken. Die richtige Erklärung dieser Thatsache kann wohl nur darin gefunden werden, daß ältere und jüngere Fische nicht zu derselben Zeit laichen; doch können die Untersuchungen hierüber durchaus nicht als abgeschlossen gelten. Im Allgemeinen mag richtig sein, daß die Hauptzeit der Fortpflanzung in die Wintermonate fällt, vom Januar an gerechnet, und bis zum März oder April fortwährt; eine zweite Laichzeit beginnt dann im Juli und währt bis gegen den Dezember hin. Für Großbritannien geben die Fischereibeamten die Monate Februar und März als die hauptsächlichste Laichzeit im Frühlinge und die Monate August und September als die bevorzugte Laichzeit im Herbste an.

Die Hauptmasse aller Heringe, welche in den oberen Schichten beobachtet und bezüglich gefangen wird, erscheint hier unzweifelhaft in der Absicht, zu laichen. Im Allgemeinen walten hierbei dieselben Verhältnisse ob, wie bei den Renken und anderen Fischen der tiefen Gründe. Die fortpflanzungslustigen Thiere erheben sich in ungeheueren Massen, treiben sich zwei oder drei Tage lang nah der Oberfläche des Meeres umher, drängen sich im bunten Durcheinander zu dichten Haufen, namentlich wenn stürmische Witterung herrscht, eilen vorwärts und lassen währenddem Eier und Samen ins Wasser fallen. Zuweilen wird Laich und Milch in solcher Menge ergossen, daß das Meer sich trübt und die Netze mit einer Kruste oder Rinde sich überziehen, daß ein widriger Geruch entsteht und auf weithin sich verbreitet, daß buchstäblich die obere Schicht des Wassers so mit Samen geschwängert ist, um den größten Theil der Eier befruchten zu können.

Von den ungeheueren Heringszügen macht sich der Binnenländer schwerlich eine Vorstellung, weil ihnen die Berichte der Augenzeugen übertrieben und unglaublich zu sein scheinen. Aber die Augenzeugen stimmen so vollständig überein, daß wir nicht wohl zweifeln können. „Sachkundige Fischer", sagt Schilling, „welche ich zum Fange begleitete, zeigten mir in der starken Dämmerung Züge von meilenweiter Länge und Breite nicht etwa auf der Meeresfläche, sondern am Widerscheine der durch sie erhellten Luft. Sie ziehen dann so gedrängt, daß Boote, welche dazwischen kommen, in Gefahr gerathen; mit Schaufeln kann man sie unmittelbar ins Fahrzeug werfen, und ein langes Ruder, welches in diese lebende Masse gestoßen wird, bleibt aufrecht stehen." Ganz ähnlich sprechen

sich andere Beobachter aus; einzelne versichern sogar, die Boote würden durch die wimmelnden Fische, deren Zug jene kreuzen, mehrere Zoll in die Höhe gehoben. Schilling glaubt annehmen zu dürfen, daß die Heringe von kleinen Leitzügen geführt und diese von Wind, Strömung und Wetter bestimmt werden, ihre jedesmalige Richtung zu nehmen. Andere scheinen hieran nicht zu glauben, obwohl sie, wie Schilling, das unregelmäßige Erscheinen der Heringe betonen.

Wie lange die Eier bis zur Zeitigung brauchen, hat man mit Sicherheit noch nicht feststellen können. Einige glauben, daß hierzu ein Zeitraum von höchstens vierzehn Tagen erforderlich sei, während Andere wenigstens sechs Wochen für nöthig erachten. Soviel ist sicher, daß man ungefähr fünfzig Tage nach dem Abzuge der laichenden Fische Myriaden kleiner Jungen in der Nähe des Laichplatzes vorfindet. Diese Jungen entfernen sich nur allgemach von der Geburtsstätte; man beobachtet sie während des ganzen Jahres in der Nähe der Küste, je nach dem Alter in verschiedener Tiefe, die noch ganz kleinen Fische, laut Schilling, im Brackwasser der in sie ausmündenden Flüsse oder mit ihr zusammenhängenden Binnengewässer, die größeren im Wasser des äußeren Strandes, kann also ein bestimmtes Vorrücken nach der Tiefe zu unmittelbar nachweisen.

Unzählbar wie die Heere der Heringe ist auch die Anzahl der Feinde, welche diesen Heeren folgen. Solange jene in den oberen Wasserschichten sich umhertreiben, nähren sich alle hier lebenden Raubfische, alle Meervögel und fast sämmtliche Meersäugethiere ausschließlich von ihnen. Die Norweger erkennen ihre Ankunft durch die sich sammelnden Wale, und nicht wenige von den dortigen Fischern glauben, in letzteren die Herbeitreiber der Fische erkennen zu müssen, genau ebenso, wie sie von Heringskönigen und anderen die Züge begleitenden Raubfischen reden. Wie groß der Verlust ist, welchen die Räuber der See den Heringszügen beibringen, läßt sich selbstverständlich auch nicht einmal annähernd schätzen; wohl aber dürfen wir dreist behaupten, daß er in gar keinem Verhältniß steht zu den Verheerungen, welche der Mensch unter jenen anrichtet.

Bis in das frühe Mittelalter zurück reicht die Kunde der Heringsfischerei. Altenglische Urkunden erwähnen ihrer, alte Gesetze regeln sie. Bis zur Zeit des Holländers Breukel oder Breukelsen, welcher am Ende des vierzehnten Jahrhunderts lebte, befand sich die Fischerei, obschon sie nicht unbedeutend genannt werden konnte, noch in den Zeiten der Kindheit; von nun an aber, nachdem man gelernt oder wiederum erlernt hatte, den bisher mehr oder weniger dem Verderben preisgegebenen Seefisch zu salzen und dergestalt ins Innere der Binnenländer zu versenden, gewann sie rasch einen außerordentlichen Aufschwung. Zuerst waren es die Holländer, welche sie in großartiger Weise betrieben; später nahmen die Hanseaten und Norweger an ihr Theil; aber erst seit etwa zweihundert Jahren begannen die Engländer, welche gegenwärtig alle übrigen Völkerschaften überflügelt haben, auch ihrerseits Schiffe auf den Heringsfang zu senden.

Zur Fischerei bedient man sich in Norwegen außer den gewöhnlichen, besonderer Netze, Wate genannt, welche dazu dienen, Fjorde und Buchten abzusperren, nachdem die Heringe in sie eingedrungen sind, und erbeutet dann oft unglaubliche Massen mit einem Male. „Die Ausländer", sagt Pontoppidan, „werden es kaum glauben können; allein ich, der ich dieses schreibe, habe ganz Bergen zum Zeugen, daß mit einem einzigen Auswurfnetze im Sundfjord soviele Heringe sind gefangen worden, daß sie hundert Jachten, Einige sagen hundertfünfzig, aber ich will lieber die geringste Zahl rechnen, jede Jacht zu hundert Tonnen gerechnet, angefüllt haben. In den Buchten bleiben die Heringe, welche man eingeschlossen hat, so lange stehen, bis man sie nach und nach bergen und einsalzen kann; worüber der Fisch doch zuletzt ganz ausgezehrt und verdorben wird. Oft bleibt der Hering wegen seiner Menge zwei bis drei Wochen eingeschlossen, da denn viele sich auszehren und viele umkommen, wodurch dann die Bucht mit Gestank angefüllt wird, welcher verursacht, daß die Heringe dieselbige Gegend drei bis vier Jahre scheuen, da sie sich sonst am liebsten daselbst eingefunden hatten. Im Jahre 1748 trug es sich im Kirchspiel Svanöe zu, daß die Bauern eine unzählige Menge von Frühlingsheringen auf obige Art eingeschlossen hatten. Ein Bürger hier aus Bergen kaufte sie für hundert Reichsthaler und eine Tonne Branntwein, worauf er, wie man sagt,

achtzig Jachten voller Heringe aufzog und noch viel mehr auf dem Grunde umkommen ließ.“ Heutzutage betreibt man in Norwegen und zwar vorzugsweise längs der ganzen Küste zwischen Trondjem und Lindesnäs den Fang regelmäßiger, stellt große Netze aus, in denen man 800,000 bis 1,600,000 Stück erhält, wendet aber immer noch mit Vorliebe die Wate an und sperrt, laut Blom, zuweilen noch mehrere Tausend Tonnen Fische ab, zu 24,000 Stück jede einzelne gerechnet. Gegenwärtig werden etwa 1,200,000 Tonnen jährlich ausgeführt, weil man endlich gelernt hat, die Heringe zweckmäßig zuzubereiten. Ueberhaupt zeigt es sich gerade beim Heringsfange, daß, mit Ausnahme der Deutschen, alle übrigen Völker gelernt und ihre Einrichtungen verbessert haben, während die Deutschen, streng genommen, eigentlich erst beginnen zu lernen. Fast ebenso bedeutend als die Fischerei der Norweger ist noch heutigentags die der Holländer, obgleich sie schon seit vielen Jahren stetig abgenommen hat und noch abnimmt, wie in demselben Verhältnisse die Fischerei der Engländer zunimmt.

Ueber die letztere entnehme ich dem Berichte Bertram's das Nachstehende: Die Fischerei auf Heringe, Pilchards und Sprotten währt mit kurzer Unterbrechung fast das ganze Jahr hindurch; die eigentliche Fangzeit des erstgenannten Fisches aber geschieht während des Herbstes vom August bis zum Oktober. Dann ist das Meer an den schottischen, irischen und englischen Küsten bedeckt mit Booten, und jeder Meerbusen rund um die Küste hat seine kleine Flotte, jede Bucht ihre Fischerei, während sich auf den hauptsächlichsten Plätzen sehr bedeutende Flotten vereinigen. Die Sulzer besitzen in den jenen Plätzen benachbarten Städten weite Lagerräume und Höfe, welche angefüllt sind mit Tonnen, Salz und anderweitigem Zubehör. An der Küste selbst schlagen andere, minder begüterte Sulzer ihre Werkstätte auf, und da, wo Dies geschehen, sammelt sich bald eine mehr oder minder zahlreiche Flotte im Meere und ein Haufen des allergemischtesten Volkes auf dem Lande: Salzhändler, Faßdaubenverkäufer, Böttcher, Landmädchen, Hochlandsleute und Andere, welche ihnen ihre Hände anbieten. Landstreichende Prediger, innere Missionäre, Wiedererwecker und anderweitige Seelenfänger finden sich ebenfalls ein, die Kraft ihrer Worte hier zu erproben; selten auch fehlt es ihnen an einigen Hunderten mehr oder minder gläubigen oder doch gläubigscheinenden Zuhörer. Wenn die wirkliche Fischzeit beginnt, bemächtigt sich eine Art von Wahnsinn aller Versammelten: Alles spricht, Alles denkt, Alles arbeitet ausschließlich vom Heringe. Alte Leute erscheinen auf dem Platze, um die Vorbereitungen zu besichtigen und erzählen mit neu auflebender Begeisterung, wie es der Alten Art, von zwanzig und mehr Jahre zurückliegenden Zeiten; die Jüngeren besichtigen Boote, Segel und Netze; Frauen und Bräute, wenigstens Schätze machen alte Netze aussehend wie neue, Katechusieder bieten ihren braunen Saft, welcher die Netze und Segel erhalten soll, allmänniglich an u. s. w. Längs der ganzen Küste sieht man überall dieselben Auftritte; Alles vereinigt sich zu demselben Zwecke, Alle in derselben Hoffnung auf eine glückliche Fischerei; junge Herzen beten für den Erfolg der Boote ihrer Geliebten, weil dieser Erfolg ihnen des Herzens größtes Sehnen, den Ehering und die Haube, bringen soll; aus des Sulzers Augen leuchten gehobene Stimmung und große Hoffnung hervor; die Besitzer noch ungenutzter Boote scheinen glücklich zu sein; kleine Kinder selbst nehmen an der Erregung vollen Antheil: auch sie sprechen von Nichts als vom Hering. Es wird verglichen und gediftelt, geweissagt und gewettet, geflucht und gebetet, gezweifelt und gehofft. „Fische diesen Morgen!“ ist der Gruß, welcher der Nachbar dem Nachbar spendet, „Wenige oder viele Fische!“ der Dank, die Antwort. Die einheimische Bevölkerung der Küstenstädte vermehrt sich bald um Tausende. Mit dem seelenweckenden Pfaffen ziehen andere Landstreicher ein; auf dem Markte schlagen Kaufleute ihre Buden auf, und das Genäsel der Straßenprediger wird würdig begleitet von verstimmten Drehorgeln.

Ein geringer Theil von denen, welche mit hinaus auf die See fahren, um zu fischen, gehört der eigentlichen Fischerkaste an; die große Mehrzahl besteht aus „geheuerten Händen“, einer Mischung von Bauern, Handwerkern, Matrosen und Landstreichern: daher denn auch die vielen Unfälle, welche sich während jeder Fischerei ereignen. Zum Fange wendet man gegenwärtig vorzugsweise

sogenannte Driftnetze an, jedes von fünfzig Ellen Länge und zweiunddreißig Fuß Tiefe. Größere Fischerboote führen zuweilen so viele dieser Netze, daß sie auf eine englische Meile das Wasser bestellen können. Gegen Abend werden die Netze eingesenkt, mit Gewichten in die Tiefe gezogen und durch Korkstücke, luftgefüllte Schläuche und leere Fässer oben gehalten, sodaß sie je nach der Meerestiefe höher oder niedriger zu stehen kommen. Die Maschen sind genau so weit, daß ein junger Hering durchschlüpfen kann, während der Erwachsene bei seinem Mühen, sich durchzudrängen, mit den Kiemendeckeln hängen bleibt und so gefangen wird. Mit Tagesgrauen beginnt man die Netze auszulösen und schafft dann die gefangenen Fische so eilig als möglich an den Strand und bezüglich in den Arbeitsraum des Sulzers, weil der Hering um so besser wird, je eher er ins Salz kommt.

Ein Berichterstatter schildert einen Besuch unter den Heringsfischern. Mit einigen Gefährten verließ er in einer ungewöhnlich dunkeln und warmen, windstillen Nacht den Strand und ruderte in die See hinaus, der Fischereiflotte zu, von deren Vorhandensein man zuerst durch den Gesang der Fischer Kunde erhielt. Die Annäherung war einigermaßen schwierig, weil die Netze auf weithin sich breiteten und das Boot durch das Wirrsal von Netzen und Leinen kaum durchzukommen vermochte; warnende Rufe der Fischer regelten den Lauf des Fahrzeuges, bis dieses endlich sich im Mittelpunkte der Flotte befand. Hier war bereits Alles voller Leben und Thätigkeit, weil einzelne Netze sich schon mit Fischen angefüllt hatten, während andere nur einige von den Nachzüglern des Heeres gefangen zu haben schienen. Das Erscheinen der Fremden schien den Fischern viel Vergnügen zu gewähren. Man beeiferte sich allseitig, sie mit Heringen zu beschenken. Dies schien mit einiger Absichtlichkeit in so freigebiger Weise zu geschehen, daß das Boot bald überfüllt war, die Fremden buchstäblich zwischen Heringen sitzen und zuletzt flehentlich bitten mußten, weitere Gaben zu unterlassen.

Man vergleicht die Heringsfischerei treffend mit einem Glücksspiele. In einem Jahre bringt sie reichen Gewinn, in einem anderen deckt sie die Unkosten nicht. Jahre nach einander erscheinen die Heringe in einer und derselben Bucht, an einer und derselben Stelle zu Milliarden; plötzlich bleiben sie aus, und die Fischer, welche auf sie stellten, kehren mit leeren Booten heim. Sehr viel mag das unverständige Gebahren der Leute hierzu beitragen; unterliegt es ja doch keinem Zweifel mehr, daß gewisse Meerestheile buchstäblich rein ausgefischt worden sind. In der Nähe größerer Städte haben sich die Heringe zuerst verloren, in Buchten, welche den Fang besonders begünstigen, etwas später — ein deutlicher Beweis, daß die Fische nicht weit wandern und alljährlich mehr oder weniger dieselben Plätze aufsuchen, um zu laichen. Weiter draußen im Meere ist die Richtung, wie leicht erklärlich, eine mehr zufällige; das eine Heer zieht bald hier, bald einige Meilen von der vermerkten Stelle vorüber. In Großbritannien fängt man jetzt an, die Frage ernsthaft zu erwägen, ob es nicht geboten ist, auch den Heringen wie anderen Fischen eine gewisse Schonzeit zu gewähren und den Fang der Sprotten, mit denen zahllose junge Heringe gefangen werden, zu einem gewissen Grade zu beschränken. Man lernt eben einsehen, daß man doch wohl im Stande ist, auch das Meer zu leeren und für die Zukunft eine noch gegenwärtig ungemein wichtige Erwerbsquelle sich zu verschließen.

Ueber die Gesammtmenge von Heringen, welche alljährlich an den europäischen Küsten gefangen werden, läßt sich schwer ein Urtheil fällen; wahrscheinlich aber greift man nicht zu hoch, wenn man annimmt, daß, ein Jahr in das andere gerechnet, alljährlich über zehntausend Millionen Heringe gefischt werden. Im Jahre 1855 beschäftigten sich in Schottland allein, abgesehen von 28,000 Sulzern und deren Gehilfen, vierzigtausend Männer mit der Heringsfischerei; elftausend Boote waren in Thätigkeit und 766,000 Fässer, zu 550 ausgewachsenen Fischen jedes einzelne, wurden gewonnen, an dieser Küste allein demnach über vierhundert Millionen Heringe gesalzen. Eine sehr erhebliche Anzahl der gefangenen Fische wird frisch gegessen, eine nicht minder beträchtliche geräuchert und als Bökling everkauft; kurz, die angegebene Zahl wird wohl der erbeuteten Menge ziemlich entsprechen.

Die Breitlinge (Harengula) tragen Zähne auf den Flügelbeinen, nicht aber solche auf dem Pflugscharbeine und unterscheiden sich dadurch von den Heringen, denen sie im übrigen gleichen.

Als bekanntesten Vertreter dieser Sippe nenne ich die Sprotte (Harengula sprattus). Die Länge des erwachsenen Fisches beträgt etwa 6 Zoll. Der gekielte Bauch ist deutlich gezähnelt, der Rücken dunkelblau mit grünem Schimmer, der übrige Leib silberweiß gefärbt; Rücken- und Schwanzflosse sehen dunkel, Brust-, Bauch- und Afterflosse weiß aus. In ersterer zählt man 17, in der Brustflosse 15, in der Bauchflosse 7, in der Afterflosse 18, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Wirbelsäule besteht aus 48 Wirbeln.



Die Sprotte (Harengula sprattus). Nat. Größe 6 Zoll.

Obschon die Bedeutung der Sprotte für den menschlichen Haushalt weit geringer ist als die des Herings, gehört sie doch zu den wichtigsten Fischen der Nord- und Ostsee, deren Küsten sie in zahlreicher Menge bevölkert. In ihrer Lebensweise ähnelt sie dem Heringe, herbergt wie dieser in bedeutenden Tiefen und erscheint alljährlich in unermeßlichen Schaaren in der Nähe der Küste oder in seichterem Wasser. Dieses Auftreten hängt jedoch nicht mit der Laichzeit zusammen, weil man nur selten solche fängt, bei denen der Laich in voller Entwicklung ist, — ein Umstand, welcher die Ansicht der Fischer unterstützt, daß die Sprotte nur ein junger Hering sei. Dies ist nun wohl unrichtig; dagegen unterliegt es keinem Zweifel, daß gelegentlich der Sprottenfischerei wirklich Hunderttausende und Millionen von jungen Heringen gefangen, die Ausbeute an Heringen also sehr beeinträchtigt wird. Zum Fange wendet man feinmaschige Netze an, in denen sich alle Fische von geringer Größe verstricken; was aber einmal in die Maschen gerathen ist, wird auch unter dem Namen Sprotten mit verkauft und sei es, wie in England oft geschehen, als Dünger für die Felder. An der britischen Küste beschäftigen sich während des Winters gewöhnlich vier- bis fünfhundert Boote mit dieser Fischerei; viele tausend Tonnen werden gefangen und zu fünf oder sechs Groschen unseres Geldes für den Scheffel verkauft. Im Winter von 1829 zu 1830 waren die Sprotten in solcher Menge vorhanden, daß das gefräßige London nur den geringsten Theil des Fanges bewältigen konnte und

Tausende und Hunderttausende von Scheffeln auf die Aecker geworfen werden mußten. Eine derartige Verheerung ist wohl geeignet, die Aufmerksamkeit der Vernünftigen in Anspruch zu nehmen; denn wenn auch, die Artselbständigkeit der Sprotte vorausgesetzt, unter den Milliarden der in solcher Weise gefangenen Fische sich nur Millionen von jungen Heringen befinden, so trägt deren Verlust mit der Zeit doch wesentlich zur Verarmung der Fischgründe bei.

Von den in den europäischen Meeren lebenden Heringen erscheinen alljährlich zwei Arten in den Flüssen, um zu laichen. Beide gehören einer und derselben Sippe an und ähneln sich in so hohem



Der Maifisch (Alausa vulgaris). Nat. Größe bis 2 Fuß und darüber.

Grade, daß sie vielfach mit einander verwechselt worden sind. Die Kennzeichen der Alsen (Alausa) liegen in dem seitlich zusammengedrückten Leibe mit schneidiger, sägeförmig gezähnelter Bauchkante, in der durch einen tiefen Ausschnitt bewirkten Trennung der Zwischenkiefer und in der Bezahnung, welche aus sehr feinen, spitzen und leicht abfallenden Zähnen besteht, sich auch nur auf Zwischen- und Oberkiefer beschränkt, während Unterkiefer, Pflugschar-, Gaumen- und Zungenbein zahnlos sind.

Der Maifisch, Alsen, Mutterhering (Alausa vulgaris) erscheint auch dem Unkundigen als naher Verwandter des Herings. Das Maul ist bis unter die Augen gespalten, das Auge von einem knorpelartigen, halbmondförmigen vordern und hintern Lid theilweise bedeckt; die Kiemenbogen sind an ihrer ausgehöhlten Seite mit vielen, dicht stehenden, langen und dünnen Plättchen besetzt. Die Färbung des Rückens ist ein schönes, metallisch glänzendes Oelgrün; die Seiten glänzen goldig; ein großer dunkler, verwischter Flecken, welcher am oberen Winkel der weiten Kiemenspalte steht, und drei bis fünf auf ihn folgende kleinere Flecken haben olivengrünen Schimmer; die Flossen erscheinen durch dunkelkörnige Färbstoffe mehr oder weniger schwärzlich getrübt. In der

Rückenflosse zählt man 4 bis 5 und 15 bis 16, in der Brustflosse 1 und 14 bis 15, in der Bauchflosse 1 und 8, in der Afterflosse 3 und 20 bis 24, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Die Länge beträgt 2 Fuß und darüber, das Gewicht 3 bis 5 Pfund.

Bedeutend kleiner, nämlich höchstens 16 Zoll lang und 2 Pfund schwer, ist die verwandte Finte (Alausa Finta), welche sich vom Maifische vorzugsweise durch die wenigen, einzelnstehenden, kurzen und dicken Fortsätze auf der ausgehöhlten Seite der Kiemenbogen unterscheidet, ihr in der Färbung jedoch fast vollständig gleichkommt.

In der Lebensweise ähneln sich beide Alsen. Sie bewohnen alle Meere, welche die europäischen Küsten bespülen, halten sich hier in ziemlicher Tiefe auf, treten, je nachdem sich die Flüsse mehr oder weniger geklärt, früher oder später in diese ein und wandern in ihnen empor, um zu laichen. Auf diesen Wanderungen besuchen sie fast das ganze Gebiet eines Stromes, weil sie auch in den kleineren Flüssen soweit zu Berge gehen, als sie können. Ihren Namen Maifische haben sie von dem regelmäßigen Erscheinen erhalten. Die Fischer kennen sie sehr gut, weil sie sich geräuschvoller bewegen als andere Fische, nah der Oberfläche des Wassers fortwandern und zuweilen einen Lärm verursachen, „als befände sich eine Herde Schweine im Wasser". Die Finte pflegt ihre Reise gewöhnlich vier Wochen später als der Maifisch anzutreten, benimmt sich aber auf der Reise ebenso wie dieser. Ueber die Art und Weise des Laichens selbst berichten die englischen Forscher etwa Folgendes: Während des Lärmens in der Nähe der Oberfläche, welches dem Schweinegrunzen nicht ganz unähnlich sein soll, aber von dem Schlagen mit dem Schwanze hervorgebracht wird, geben die fortpflanzungslustigen Thiere ihren Laich von sich und kehren, nachdem Dies geschehen, langsam ins Meer zurück, die meisten in einem auffallend hohen Grade entkräftet und abgemagert, so daß man ihr Fleisch kaum noch genießen kann. Nicht wenige von ihnen erliegen der Anstrengung, und ihre Leichname treiben zuweilen massenhaft den Strom hinab. Junge von zwei Zoll Länge und ein wenig darüber beobachtet man im Oktober, solche von vier bis sechs Zoll Länge noch im nächsten Frühlinge in den Flüssen, von denen aus nunmehr auch sie sich in das Meer zurückziehen. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Fischen und weichschaligen Krebsthieren.

Den Alten waren die Alsen wohl bekannt. „Diese Fisch", sagt Geßner, „sind die ersten auß der zahl deren so von dem Meer in die süssen Wasser herauff streichen: dann im Meer, von wegen deß gesaltzenen Wassers, sind sie mager, gar nit lieblich zu essen. In den süssen Wassern bessern sie sich mächtig, werden feißt, vnd gantz gut zu der Speiß. Sobald dieser Fisch auß dem Wasser gezogen, sol er sterben nach Art der Hering.

„Eine sonderbare anmuthung sollen sie ob dem Gethön, geläut der Glocken oder schellen haben, welches den Fischern wol bewußt, so sie diese Alsen mit dem Garn zu fahen begeren, so lassen sie vor dem Garn her, ein krumb hochgebogen Holtz schweben, an welches Schellen gehäfftet. So sie dann das Geläut der Schellen erhören, schwimmen sie herzu, vnd dem Gethön so lang nach, biß solcher Fischen gantze hauffen zu grund gezogen werden.

„Es ist auch gentzlich die wahrheit, daß diese Fisch ob dem Donner sehr erstarren, welches jnen vrsach gibt, daß sie allein Frühlingszeit in die flüß der süssen Wasser herauff tringen. Sobald aber der Sommer einsellt, so schwimmen sie wiederumb dem tiefen Meer zu.

„In Meyen behalten die Fisch den preiß, ist ein sehr löblicher, köstlicher Fisch, allein daß er mit so viel Grädten den essenden verhaßt. Sollen auß eigner art durstige vnd schläfferige Leut machen. Die besten werden in den Flüssen der süssen wasser gefangen, dann die so auß dem Meer kommen, helt man in kleiner achtung."

Vida, ein geistlicher Dichter, hebt die außerordentliche Klugheit der Alsen hervor, welche darin sich kundgibt, daß sie gerade zu der Zeit, wenn das Fleischessen verboten ist, nämlich zur Fasten ankommen und dann sehr fett zu sein pflegen — heutzutag würden ähnlich gesinnte Leute dieses Erscheinen weit einfacher erklären können und zwar durch das Wirken der „Vorsehung", welche nicht

blos bei den meisten großen Städten Ströme vorüberfließen läßt, sondern diese auch mit Fischen bevölkert, welche den Gläubigen rechtzeitig zu Gute kommen. Ich verwahre mich gegen jegliche boshafte Deutung vorstehender Worte; denn ich habe erst ganz neuerlich das Buch eines Jesuiten gelesen, welches mit erstaunlichem Aufwande von Weisheit ähnlichen Blödsinn vorträgt.

Wichtiger als Maifisch und Finte ist eine andere Alse, der Pilchard (Alausa pilchardus), ein im Ansehen dem Hering ähnelnder, aber kleinerer und dickerer Fisch von 9 bis 11 Zoll Länge, auf der Oberseite bläulichgrün, auf der Seite und am Bauche silberweiß gefärbt, auf den Kiemendeckeln goldig schimmernd und dunkler gestreift, mit 18 Strahlen in der Rücken-, 16 in der Brust-, 8 in der Bauch-, 18 in der After- und 19 in der Schwanzflosse.

Der Pilchard gehört hauptsächlich dem Westen Europas an. Er findet sich häufig im Süden von England und längs der ganzen französischen und nordspanischen Küste bis gegen die Meerenge von Gibraltar hin. An der Küste von Cornwall hält er sich das ganze Jahr auf, jedoch, laut Couch, dem wir die beste Beschreibung verdanken, bald in tieferem, bald in seichterem Wasser. Auch von ihm glaubte man früher, daß er nur ein Wanderfisch sei und aus den hochnordischen Meeren in die südlicheren ziehe, während man neuerdings durch sorgfältigere Beobachtungen seine Lebensweise besser feststellen konnte und sich nunmehr für berechtigt halten darf, von ihr aus auf die des Herings zu schließen. Nach Couch halten sich die Pilchards im Januar auf dem Grunde des Meeres auf, hier verhältnißmäßig vereinzelt ihrer Nahrung nachgehend, vereinigen sich aber gegen den März hin in Heere, welche sich bald auflösen, bald wieder sammeln und bis zum Juli in einer gewissen Verbindung bleiben. Die Fülle an Nahrung auf einer bestimmten Stelle des Meeres und die Fortpflanzung tragen zu diesen Vereinigungen und ebenso zu den wirklichen Bewegungen, welche das Heer ausführt, wesentlich bei. Der Pilchard gehört zu den gefräßigsten Fischen, verzehrt jedoch fast nur kleine Kruster, vorzugsweise eine zwerghafte Garnele, von welcher man oft viele Tausende in dem bis zum Platzen gefüllten Magen findet. Ihr zu Gefallen hält er sich auf dem Boden des Meeres und durchsucht nach Art der Karpfen den Sand oder die Lücken zwischen Steinen in seichtem Wasser. Glaubwürdige Fischer erzählen, zuweilen Myriaden von Pilchards in solcher Weise beschäftigt gesehen zu haben. Daß unser Fisch auch anderes Gethier nicht verschmäht, läßt sich mit Bestimmtheit annehmen: er beißt an Angeln, welche mit Würmern geködert wurden, läßt sich durch Auswerfen von Stockfischroggen herbeilocken rc. Seine Laichzeit fällt in die Herbstmonate; doch findet man in einzelnen Jahren bereits im Mai viele laichfähige Pilchards, kann also von einer streng bestimmten Fortpflanzungszeit eigentlich nicht sprechen.

An den britischen Küsten betreibt man eine bedeutende Fischerei auf den Pilchard. Nach Couch wurden im Jahre 1827 allein in Cornwall 368 Boote ausgerüstet und 10,521 Leute durch den Fang beschäftigt. Zuweilen nimmt man mit einem großen Zuge unglaubliche Massen auf einmal aus dem Wasser. Ein Fischer erzählte unserem Gewährsmanne von einem Fischzuge, bei welchem er zugegen gewesen war, und welcher 2200 Oxhoft oder Tonnen Pilchards ergeben hatte; ja, man kennt ein Beispiel, daß mit einem Zuge 10,000 Oxhoft oder annähernd 25,000,000 Stück dieser Fische gefangen wurden. Die Fischerei selbst hat vieles Eigenthümliche, weil man nur die wenigsten Pilchards während der Laichzeit fängt, die größere Masse hingegen vom Grunde heraufholt. Es handelt sich also darum, auf das Genaueste die Gegend zu erforschen, in welcher sich gerade ein Heereszug aufhält, und ihm nun den Weg abzuschneiden, ohne ihn zu verscheuchen. In gewisser Beziehung erinnert der Fang mit den großen Grundnetzen, welche man mit bestem Erfolge anwendet, an die Tunfischerei; denn hier wie da hängt Alles von der Geschicklichkeit und Einsicht des Fischers ab, und hier wie da muß dieser zu den verschiedensten Mitteln seine Zuflucht nehmen, um sich seiner reichen Beute zu versichern. Viele von den Gefangenen werden eingesalzen, die große Mehrzahl aber, nachdem sie wenige oder geraume Zeit in der Sulze gelegen, noch in Oel gekocht, mit diesem

in blecherne Büchsen gelegt und als Sardinen in den Handel gebracht. Frankreich allein führt jährlich über zehn Millionen solcher Büchsen oder etwa zweihundert Millionen derartig zubereiteter Fische aus.

Die Alten kannten weder den Hering, noch den Pilchard, noch die Sprotte, wohl aber die Anschovi oder Sardelle (Engraulis encrasicholus), welche wegen ihres zusammengedrückten Leibes, der glatten Bauchkante, des weiten, bis hinter die Augen gespaltenen Maules, der in stumpfer Spitze vortretender Schnauze, kleinen Augenlider, schmalen, geradlinigen Oberkieferknochen und sehr spitzen Zähne auf den verschiedenen Knochen des Maules als Vertreter einer besonderen Sippe angesehen wird, höchstens 6 Zoll an Länge erreicht und auf der Oberseite bräunlichblau, an den Seiten und dem Bauche weiß, am Kopfe goldig gefärbt ist.

In sehr zahlreicher Menge bewohnt die Anschovi das mittelländische Meer, verbreitet sich aber vonhieraus längs der europäischen Küsten im atlantischen Meere bis in den nördlichern Theil der Nordsee, dringt auch in die Ostsee ein. Für die nördlichen Theile des Verbreitungsgebietes hat der Fang dieses geschätzten Fisches keine besondere Bedeutung, obgleich er auch hier betrieben wird; anders jedoch verhält es sich in südlicheren Gegenden. Schon in der Bretagne bringt die Sardellenfischerei Millionen ein; im Mittelmeere zählt das Fischchen zu den von den Anwohnern am Meisten geschätzten Mitgliedern seiner Klasse. In Lebensweise und Betragen unterscheiden sich die Sardellen insgemein und so auch die Anschovi wenig von anderen Heringen. „Aelianus schreibt, daß diese Fischlein so in mächtiger schar, dicke, so nahe zusammen behafftet schwimmen, daß sie auch ein Schifflein, so in solche käme, nit zertheilete, ja also, daß man sie mit einem Ruder hart zertheilen vnd zerrütteln mag. Es mögen auch die Fischer aus solchen scharen nicht anderst schopffen, nemmen, &c. als wenn man von einem hauffen Korn mit der Hand nemme. Item, so sollen sie auch in solchem fahen so starck in einander hafften, daß sie selten gantz außher gerissen werden, sondern einer ohn den Kopff, der ander ohn den Schwantz, das vberig dahinden gelassen. Sollen von solchen hauffen zu zeiten viel Barcken oder Schifflein füllen." Diese Angaben Geßners sind im Wesentlichen richtig; Anschovis treten in der That in solchen Massen auf, daß man oft in einem einzigen Zuge mehr als vierzig Tonnen, zu je sieben- bis achttausend Stück, aus dem Wasser hebt. Man trennt ihnen nach dem Fange die Köpfe ab, nimmt die Eingeweide heraus und salzt oder marinirt sie ein. Letztere Arbeit wird hauptsächlich von den Weibern der Fischer betrieben, welche eine erstaunliche Fertigkeit besitzen, mit ihrem sorgsam gepflegten Daumennagel den Kopf abzuschneiden, gleichzeitig die Eingeweide zu fassen und mit dem abgetrennten Kopfe zur Seite zu werfen. Im Handel heißen die gesalzenen Fischchen Sardellen, die eingelegten Anschovi.

Schon die Alten wußten diese Fischchen in ähnlicher Weise zu verwerthen und benutzten sie hauptsächlich zur Herstellung ihres Garum, welches man, wie es scheint, noch in späterer Zeit bereitete oder doch durch etwas sehr Aehnliches ersetzte. „Diese Fischlein", sagt Geßner noch, „sind in grossem brauch in der speiß zur zeit der Fasten, fürnehmlich in Italien, dann man pflegt solche einzusaltzen, vnd auß dem Saltz, auff mancherley weiß zu essen, dann sie widerbringen vnd stercken die begird zu essen, verzehren den kalten dicken Schleym deß Magens, dienen auch den Krankheiten, so auß solchen vrsachen kommen. Solcher Fisch werden vnzal in der Prouintz, in Frankreich gelegen, gefangen, bei der Nacht mit angezündtem Fewr in den Schifflinen. Man pflegt sie auch roh zu essen mit Oel vnd Peterle. Item, so macht man auch ein gute Galvey oder Saussen auß jnen, in dem daß man die Fischlein auß der gemeinen Galvey nimpt, in ein Blatten thut, darüber schüttet Essig, Oel und Peterlebletter, demnach auff einer Glut so lang bewegen, biß die Fischlein in ein Safft schmeltzen vnd zergehen." Die Alten bereiteten ihr Garum, indem sie die Sardellen an der

Sonne „schmelzen“ ließen; die Neueren verwendeten die Glut des Feuers: hierin scheint der ganze Unterschied bestanden zu haben.“

„Die Indianer“, erzählt Schomburgk, „brachten uns außer einer Menge anderer Fische auch den Riesen der süßen Gewässer Guianas, den Arapaima, und mit Staunen sahen wir das ungeheuere Thier an, welches beinah das ganze Corial füllte, vielleicht acht Fuß maß und gewiß zweihundert Pfund schwer war. Unter den Flüssen von Britisch-Guiana besitzt gedachte Fische nur der Rupununi; dieser aber beherbergt sie in bedeutender Anzahl. In dem Rio Branco, Negro und Amazonenstrome sollen sie ebenfalls ziemlich häufig sein.“

„Der Arapaima wird ebensowohl mit der Angel gefangen als mit Bogen und Pfeil erlegt. Die Jagd auf ihn gehört unstreitig zu den anziehendsten und belebtesten dieser Art, indem sich dazu meist mehrere Corials vereinigen und dann auf dem Flusse vertheilen. Sowie ein Fisch sich sehen läßt, wird ein Zeichen gegeben. Geräuschlos fährt das Corial mit dem besten Schützen bis auf Schußweite heran; der Pfeil fliegt von der Sehne und verschwindet mit dem Fische. Jetzt beginnt die allgemeine Jagd. Kaum taucht die Fahne des Pfeiles über dem Wasser auf, so sind auch alle Arme zum Spannen des Bogens bereit — der Fisch erscheint und, mit einer Anzahl neuer Pfeile gespickt, verschwindet er wieder, um jetzt schon nach einem kürzeren Zwischenraume sich abermals sehen zu lassen und eine fernere Ladung von Pfeilen zu erhalten, bis er endlich den Jägern zur Beute fällt. Diese flößen ihn nun an eine flache Stelle, schieben das Corial unter ihn, schöpfen dann zugleich das mit ihm eingedrungene Wasser aus und kehren unter Jubel nach der Niederlassung zurück. . . .“

„Unter unseren farbigen Bootsleuten befand sich auch ein Stummer, ein leidenschaftlicher Angler. Kaum hatten wir unser Lager aufgeschlagen, als er seine Leine ergriff und in einem der Boote nach einer am entgegengesetzten Ufer liegenden kleinen Sandbank fuhr. Im Lager lag Alles im tiefen Schlafe, als plötzlich Alle durch sonderbare und erschreckende Töne in Bewegung gesetzt wurden. Anfänglich wußte Niemand, was er aus den fürchterlichen Lauten machen sollte, bis einer der Leute ausrief: „es muß der Stumme sein!“ Mit Jagdmessern und Flinten bewaffnet, sprangen wir augenblicklich in das Boot, um ihm zu Hilfe zu eilen; denn daß er solcher bedurfte, verriethen die schauerlichen Töne nur zu deutlich. Als wir an der Sandbank landeten, bemerkten wir, soweit Dies uns die Dunkelheit gestattete, daß der Angler von einer unsichtbaren Macht hin- und hergezogen wurde, wogegen er mit allen Kräften anzukämpfen suchte und dabei jene schauerlichen Laute ausstieß. Bald standen wir neben ihm; aber noch konnten wir die Macht nicht entdecken, welche ihn ruckweise hin- und herwarf und riß, bis wir endlich bemerkten, daß er seine Angelleine fünf bis sechs Mal um die Handwurzel geschlungen hatte. An dem Haken mußte also ein gewaltiges Ungethüm hängen. Ein ungeheuerer Arapaima hatte sich verlocken lassen, den Köder zu verschlingen, unmittelbar darauf aber die Leine so straff angezogen, daß die Kräfte des Stummen viel zu schwach waren, die umgeschlungene Leine von der Hand abzuwickeln oder den Riesen an das Land zu ziehen. Einige Minuten später, und der Erschöpfte hätte der gewaltigen Kraft des Fisches nicht mehr widerstehen können. Unter lautem Gelächter griff jetzt Alles nach der Leine, und bald lag das Ungethüm, ein Fisch von über zweihundert Pfund Gewicht, auf der Sandbank. Unser Stummer, welchem die Leine in das Fleisch der Handwurzel eingedrungen war, suchte uns nun unter den lächerlichsten Geberden den Hergang der Sache und seine tiefe Angst und Noth begreiflich zu machen.“

„Obschon es bereits tief in der Nacht war, wurde die Beute nach unserer Rückkehr in das Lager noch zerlegt. Manches bereits verglimmende Feuer loderte von Neuem auf, mancher Topf wurde gefüllt, und sein Inhalt auch noch verzehrt. Das Kochen hörte die ganze Nacht durch nicht auf; denn die Gewißheit, einen Fisch im Lager zu haben, welcher am nächsten Morgen doch bereits verdorben sein würde, ließ keinen der Indianer und Neger an den Schlaf denken. . . . Im frischen

Zustande ist das Fleisch des Arapaima äußerst schmackhaft; gleichwohl wird es von einzelnen Stämmen nicht genossen."

Im wissenschaftlichen Theile der Reise erwähnt Schomburgk noch, daß man den Arapaima auch in den durch die Zuflüsse des Rupununi entstandenen Sümpfen, sehr selten aber in dem unteren Essequibo fängt, wahrscheinlich nur, wenn er bei hohem Wasserstande von der Flut stromabwärts getrieben worden ist. Er gehört also recht eigentlich dem süßen Wasser an.

Im Amazonenstrome, wo er ebenfalls vorkommt, benutzt man, laut Martius, das lange, mit scharfen Zähnen besetzte Zungenbein als Raspel.

Der Arapaima (Arapaima gigas) vertritt die Sippe der Riesenheringe und zeichnet sich aus durch den platten, knochigen Kopf, den etwas zusammengedrückten, mit großen Schuppen bekleideten Leib, die lange, beschuppte Rückenflosse, welche über der ebenfalls langen Afterflosse steht, kegelförmige Zähne in beiden Kiefern, hechelförmige am Pflugschar- und Gaumenbeine und elf Strahlen in der Kiemenhaut. Nach Schomburgk's Angabe trägt er eines der buntesten Kleider, welches man sich denken kann; denn nicht allein die Schuppen, sondern auch die Flossen schillern und glänzen in den verschiedensten Uebergängen von Dunkelgrau, Roth und Bläulichroth.

* * *

Seit Ende des siebzehnten Jahrhunderts, um welche Zeit Richer in Guiana reiste, haben verschiedene Aerzte und Naturforscher über einen Fisch berichtet, dessen Fähigkeit, elektrische Schläge zu entladen, größer ist als bei allen übrigen, welche bisher bekannt wurden; aber erst Alexander von Humboldt erwarb sich das Verdienst, uns so genau unterrichtet zu haben, daß seine Mittheilungen noch heutzutage als die vollständigsten angesehen werden müssen.

„Mit der Begeisterung, welche zum Forschen treibt, aber der richtigen Auffassung des Erforschten hinderlich wird", sagt er, „hatte ich mich seit Jahren täglich mit den Erscheinungen der galvanischen Elektrizität beschäftigt. Ich hatte, indem ich Metallscheiben auf einander legte und Stücke Muskelfleisch oder andere feuchte Stoffe dazwischen brachte, mir unbewußt echte Säulen aufgebaut, und so war es natürlich, daß ich mich seit unserer Ankunft in Cumana eifrig nach Zitteraalen umsah. Man hatte uns mehrmals welche versprochen; wir hatten uns aber immer getäuscht gesehen. Je weiter von der Küste weg, desto werthloser wird das Geld, und wie sollte man über die unerschütterliche Gleichgiltigkeit des Volkes Herr werden, wenn der Stachel der Gewinnsucht fehlt?"

„Die Spanier begreifen unter dem Namen Tembladores, Zitterer, alle elektrischen Fische. Es gibt solche im antillischen Meere an den Küsten von Cumana. Die Guayqueries, die gewandtesten und fleißigsten Fischer jener Gegend, brachten uns einen Fisch, welcher, wie sie sagten, ihnen die Hände starr mache. Es war eine neue Art Rochen mit kaum sichtbaren Seitenflecken, dem Zitterrochen ziemlich ähnlich. Er war sehr munter, seine Muskelbewegung sehr kräftig, die elektrischen Schläge aber, welche wir von ihm erhielten, waren äußerst schwach. Andere Zitterer, echte Nackt- oder Zitteraale, kommen im Rio Colorado, im Guarapiche und verschiedenen kleinen Bächen in den Missionen der Chaymas-Indianer vor. Auch in den großen südamerikanischen Flüssen, im Orinoco, im Amazonenstrome, im Meta sind sie häufig, aber wegen der starken Strömung und des tiefen Wassers schwer zu fangen. Die Indianer fühlen weit häufiger ihre elektrischen Schläge beim Schwimmen und Baden im Flusse, als daß sie dieselben zu sehen bekommen. In den Llanos, besonders in der Nähe von Calabozo, zwischen den Höfen Morichal und den oberen und unteren Missionen sind die Zitteraale in stehenden Gewässern und in den Zuflüssen des Orinoco sehr häufig."

„Wir wollten zuerst in unserem Hause zu Calabozo unsere Versuche anstellen; aber die Furcht vor den Schlägen des Zitteraales ist im Volke so übertrieben, daß wir in den ersten drei Tagen

keinen bekommen konnten, obgleich sie sehr leicht zu fangen sind, und wir den Indianern zwei Piaster für jeden recht großen und starken Fisch versprochen hatten. Diese Scheu der Indianer ist um so sonderbarer, als sie von einem, nach ihrer Behauptung, ganz zuverlässigen Mittel gar keinen Gebrauch machen. Sie versichern die Weißen, so oft man sie über die Schläge der Tembladores befragt, man könne sie ungestraft berühren, wenn man dabei Tabak kaue. Dieses Märchen vom Einfluß des Tabaks auf die thierische Elektrizität ist auf dem Festlande von Südamerika soweit verbreitet als unter den Matrosen der Glaube, daß Knoblauch und Unschlitt auf die Magnetnadel wirken."

„Des langen Wartens müde, und nachdem ein lebender, aber sehr erschöpfter Zitteraal, den wir bekommen, uns höchst zweifelhafte Ergebnisse geliefert, gingen wir nach dem Caño de Vera, um unsere Versuche im Freien, unmittelbar am Wasser anzustellen. Wir brachen am 19. März in der Frühe nach dem kleinen Dorfe Rastro de abajo auf; vondortaus führten uns Indianer zu einem Bache, welcher in der dürren Jahreszeit ein schlammiges, mit schönen Bäumen umgebenes Wasserbecken bildet. Mit Netzen läßt sich der ausnehmend bewegliche Zitteraal schwer fangen, weil er sich, gleich den Schlangen, in den Schlamm eingräbt. Die Wurzeln der Piscidea Erithryna, der Jacquinia armillaris und einiger Arten von Phyllanthus haben die Eigenschaft, daß sie, in einen Teich geworfen, die Thiere darin berauschen oder betäuben: dieses Mittel, den sogenannten Barbasco, wollten wir nicht anwenden, weil die Zitteraale dadurch geschwächt worden wären. Da sagten die Indianer, sie wollten mit Pferden fischen. Nicht lange, so kamen unsere Führer aus der Steppe zurück, wo sie ungezähmte Pferde und Maulthiere zusammengetrieben, brachten hier etwa dreißig und jagten sie ins Wasser."

„Der ungewohnte Lärm vom Stampfen der Rosse treibt die Fische aus dem Schlamme hervor und reizt sie zum Angriffe. Die schwärzlich und gelb gefärbten, großen Wasserpflanzen gleichenden Aale schwimmen auf der Wasserfläche hin und drängen sich unter den Bauch der Pferde und Maulthiere. Der Kampf zwischen den so verschiedenen Thieren gibt das malerischste Bild. Die Indianer mit Wurfspeeren und langen, dünnen Rohrstäben stellen sich in dichter Reihe um den Teich; einige besteigen die Bäume, deren Zweige sich wagrecht über die Wasserfläche breiten. Durch ihr wildes Geschrei und mit ihren langen Rohren scheuchen sie die Pferde zurück, wenn sie sich aufs Ufer flüchten wollen. Die Aale, betäubt vom Lärm, vertheidigen sich durch wiederholte Schläge ihrer Batterien. Lange scheint es, als solle ihnen der Sieg verbleiben. Mehrere Pferde erliegen den unsichtbaren Streichen, von denen die wesentlichsten Organe allerwärts getroffen werden; betäubt von den starken, unaufhörlichen Schlägen, sinken sie unter. Andere, schnaubend, mit gesträubter Mähne, wilde Angst im starren Auge, raffen sich wieder auf und suchen dem um sie tobenden Ungewitter zu entkommen: sie werden von den Indianern ins Wasser zurückgetrieben. Einige aber entgehen der regen Wachsamkeit der Fischer: sie gewinnen das Ufer, straucheln jedoch bei jedem Schritte und werfen sich in den Sand, zum Tode erschöpft, mit erstarrten Gliedern."

„Ehe fünf Minuten vergingen, waren zwei Pferde ertrunken. Der fünf Fuß lange Aal drängt sich dem Pferde an den Bauch und gibt ihm nach der ganzen Länge seines elektrischen Organs einen Schlag; das Herz, die Eingeweide und die Bauchnerven werden dadurch zumal betroffen. Derselbe Fisch wirkt so begreiflicherweise weit stärker auf ein Pferd, als auf den Menschen, wenn dieser ihn nur mit der Hand oder dem Fuße berührt. Die Pferde werden ohne Zweifel nicht todtgeschlagen, sondern nur betäubt, sie ertrinken, weil sie sich nicht aufraffen können, so lange der Kampf zwischen den anderen Pferden und den Zitteraalen fortdauert."

„Wir meinten nicht anders, als alle Thiere, welche man zu dieser Fischerei gebraucht, müßten nach einander zu Grunde gehen. Aber allmählich nimmt die Hitze des ungleichen Kampfes ab, und die erschöpften Aale zerstreuen sich. Sie bedürfen jetzt langer Ruhe und reichlicher Nahrung, um den erlittenen Verlust an galvanischer Kraft wieder zu ersetzen. Die Indianer versichern, wenn man Pferde zwei Tage hinter einander in einer Lache laufen lasse, welche sehr viele Zitterer beherbergt, gehe am zweiten Tage kein Pferd mehr zu Grunde. Maulthiere und Pferde verriethen weniger



Zitteraal.

Angst; ihre Mähne sträubte sich nicht mehr, ihr Auge blickte ruhiger. Die Aale kamen scheu ans Ufer des Teiches geschwommen, und hier fing man sie mit kleinen, an langen Stricken befestigten Wurfspeeren. In wenigen Minuten hatten wir fünf große Aale, die meisten nur leicht verletzt. Auf dieselbe Weise wurden Abends noch andere gefangen.

„Den ersten Schlägen eines sehr großen, stark gereizten Zitteraales würde man sich nicht ohne Gefahr aussetzen. Bekommt man zufällig einen Schlag, bevor der Fisch verwundet oder durch lange Verfolgung erschöpft ist, so sind Schmerz und Betäubung so heftig, daß man sich von der Art der Empfindung gar keine Rechenschaft geben kann. Ich erinnere mich nicht, je durch die Entladung einer großen Leidner Flasche eine so furchtbare Erschütterung erlitten zu haben wie die war, als ich unvorsichtigerweise beide Füße auf einen Zitteraal setzte, welchen man eben aus dem Wasser gezogen hatte. Ich empfand den ganzen Tag über heftigen Schmerz in den Knien und fast in allen Gelenken. Will man den ziemlich auffallenden Unterschied zwischen der Wirkung der Voltaschen Säule und der der elektrischen Fische genau beobachten, so muß man diese berühren, wenn sie sehr erschöpft sind. Die Zitterrochen und die Zitteraale verursachen dann ein Sehnenhüpfen vom Glied an, welches die elektrischen Organe berührt, bis zum Ellbogen. Man glaubt bei jedem Schlag innerlich eine Schwingung zu empfinden, welche zwei, drei Sekunden anhält und welcher eine schmerzhafte Betäubung folgt. In der ausdrucksvollen Sprache der Tamanacos heißt daher der Temblador Arimna, d. h. „der die Bewegung raubt".

„Die Empfindung bei schwachen Schlägen des Zitteraales schien mir große Aehnlichkeit zu haben mit dem schmerzlichen Zucken, welches ich fühlte, wenn auf den wunden Stellen, die ich auf meinem Rücken durch spanische Fliegen hervorgebracht, zwei entgegengesetzt wirkende Metalle sich berührten. Dieser Unterschied zwischen der Empfindung, welche der Schlag des elektrischen Fisches und der, welche eine Säule oder schwach geladene Leidner Flasche hervorbringt, ist allen Beobachtern aufgefallen; derselbe widerspricht indeß keineswegs der Annahme, daß die Elektricität und die galvanische Wirkung der Fische dem Wesen nach Eins sind. Die Elektricität kann beide Mal dieselbe sein; sie mag sich aber verschieden äußern in Folge des Baues des elektrischen Organes und Stärke und Schnelligkeit des elektrischen Stromes oder einer eigenthümlichen Wirkungsweise. In holländisch Guiana, z. B. zu Demerary, galten früher die Zitteraale als ein Heilmittel gegen Lähmungen. Zur Zeit, in welcher die europäischen Aerzte von der Anwendung der Elektricität Großes erwarteten, gab ein Wundarzt in Essequibo, Namens Van der Lott, in Holland eine Abhandlung über die Heilkräfte des Zitteraales heraus. Solche elektrische Heilweisen kommen bei den Wilden Amerikas wie bei den Griechen vor: Scribonius Largus, Galenus und Dioscorides berichten uns, daß der Zitterrochen Kopfweh und Gicht heile. In den spanischen Siedelungen, welche ich durchreist, habe ich von dieser Heilart Nichts gehört; aber soviel ist gewiß, daß Bonpland und ich, nachdem wir vier Stunden lang an Nacktaalen gearbeitet, bis zum anderen Tage Muskelschwäche, Schmerz in den Gelenken, allgemeine Uebelkeit empfanden, eine Folge der heftigen Reizung des Nervensystems."

Der Zitteraal (Gymnotus electricus) gehört der Familie der Nacktaale (Gymnoti) an und vertritt die Sippe der Drillfische. Ihre Merkmale gibt Johannes Müller, welcher die Gruppe begrenzte, mit folgenden Worten: „Das Maul wird vorn vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer begrenzt; der Schultergürtel ist am Kopfe selbst aufgehängt; sie haben Blinddärme, und ihr After liegt an der Kehle; die Eierstöcke sind schlauchartig, die Hoden mit Samengängen." Ihnen dürfen wir noch hinzufügen, daß die Rückenflosse fehlt, aber eine sehr lange Afterflosse vorhanden ist und zwei durch Luftgänge vereinigte Schwimmblasen sich finden."

Die Drillfische (Gymnotus) unterscheiden sich von den übrigen Mitgliedern der Familie durch das Fehlen der Schuppen, die mit einer dicken Haut überzogene Brust- und Afterflosse und das Gebiß, welches aus sehr vielen feinen, spitzen Zähnen in den Kiefern, einer kleinen Reihe solcher am vorderen Gaumen und zwei Reihen hinter den vordern des Unterkiefers besteht.

Der Zitteraal kann nach Humboldt eine Länge von 5¼, nach Schomburgk eine solche von 7 Fuß und ein Gewicht von 40 bis 50 Pfund erreichen. Ein 3 Fuß 10 Zoll langer Fisch, welchen Humboldt untersuchte, wog 10 Pfund. Die Färbung scheint vielfach abzuändern. Diejenigen, welche Humboldt fing, waren schön olivengrün, der Kopf unten lebhaft gelb und roth gemischt, mit zwei Reihen gelber Flecken, welche gleichständig über den Rücken vom Kopfe bis zum Schwanzende verlaufen. Jeder Flecken umschließt eine Ausführungsröhre, und die Haut des Thieres ist auch beständig mit einem Schleim bedeckt, welcher, wie Volta gezeigt hat, die Elektricität zwanzig bis dreißig Mal besser leitet als reines Wasser. Als der Beachtung werth fügt Humboldt hinzu, daß kein Thier mit elektrischen Organen in der Luft lebe, sondern in einer die Elektricität leitenden Flüssigkeit, und daß kein elektrischer Fisch mit Schuppen bedeckt ist. Die fleischige Zunge ist mit gelben Wärzchen bedeckt, der Magen schwielig, die Schwimmblase ungewöhnlich groß, nämlich zwei und einen halb Fuß lang; sie läuft weit über das Ende des Darmes hinaus, neben den Rückenmuskeln fort, während der Mastdarm dicht am Kopfe mündet. Etwa vier Fünftheile der Leibeslänge werden von dem elektrischen Organ eingenommen. Dasselbe liegt an der Unterseite des Schwanzes und besteht aus Längsbündeln, welche ihrerseits aus einer großen Anzahl häutiger, nah aneinander liegender, fast wagrechter Plättchen zusammengesetzt und durch Längshäute in Zellen getheilt sind. Sie werden von einer gallertartigen Masse angefüllt.

Ueber die Wirkungen haben die früheren Beobachter manches Richtige, aber auch manches Unrichtige mitgetheilt, letzteres namentlich, soweit es sich um die Anwendung der elektrischen Thätigkeit des Fisches in der Heilkunde handelt. Sehr bald erkannte man, daß es vollkommen in der Willkür des Fisches liegt, Schläge auszutheilen. Bajon berührte einen Zitteraal mit dem Finger, ohne Etwas zu empfinden, bekam aber kleine Schläge, wenn er den Finger auf den Rücken legte. Als derselbe Fisch beim Wechseln des Wassers auf den Boden gefallen war und kein Neger ihn aufheben wollte, ergriff er ihn selbst am Schwanze, bekam aber einen so fürchterlichen Schlag, daß er fast umfiel und der Kopf eine Zeitlang eingenommen war. Eine Katze, welche einen fast todten Zitteraal anbeißen wollte, sprang mit heftigem Geschrei zurück, ein Hund, welcher einen andern beleckte, desgleichen. Walsh brachte ein Metallblättchen auf eine Glasscheibe, spaltete sie in der Mitte von einander, reizte den Fisch, mit welchem er das Metallblättchen in Verbindung brachte und machte so einen Funken sichtbar. Humboldt führte alle vor ihm angestellten Versuche weiter aus und theilt hierüber ungefähr Folgendes mit: „Hält man zwei Leiter, aber nur einen halben Zoll von einander, an den feuchten Leib, so empfängt bald der eine, bald der andere einen Schlag; der Aal hat mithin jeden Theil des Leibes in seiner Gewalt, ist also nicht mit einer elektrischen Maschine zu vergleichen. Trennt man Hirn und Herz vom Leibe durch Abschneiden des Kopfes, so endigt die elektrische Wirkung wie die Muskelbewegung, während die Schlangen und der Flußaal beim geringsten Reize in Krämpfe gerathen. Das ausgeschnittene Herz des Zitteraales schlug eine Viertelstunde lang, beim Galvanisiren nach zwanzig Minuten aufs Neue; der ausgeschnittene Kopf bewegte zehn Minuten lang die Kiefern, rührte sich aber ebenso wenig als irgend ein anderer Leibestheil bei der Anwendung von Zink und Silber. Bei anderen Thieren pflegen die Erscheinungen umgekehrt zu sein. Man hat geglaubt, man müsse, um einen Schlag zu fühlen, eine Kette bilden, also mit zwei Punkten des Fisches in Berührung kommen; allein man empfängt den Schlag, auch wenn man auf einem Nichtleiter steht und den Fisch nur an einer Stelle berührt. Thut man Dies vermittels trockenen Holzes, so fühlt man Nichts; stellt man sich auf dieses nicht leitende Holz und reizt man ihn mit einem Draht, so empfindet man die Schläge im Arme und im Knie, ohne daß man den Durchgang durch die Schenkel merkt. Hierdurch unterscheiden sich also die Aale vom Zitterrochen. Hält man diesen auf eine Metallplatte, so fühlt man Nichts, wohl aber, sobald man mit der anderen Hand sein elektrisches Organ berührt. Glas, Siegellack, Schwefel oder trockenes Holz leiten nicht, Zink am Besten, Gold, Eisen, Silber, Kupfer der Reihenfolge nach schwächer. Berühren sich zwei Personen, so fühlen oft beide die schwachen Ströme, einen starken aber nur diejenigen, welche mit dem Fische in

Verbindung stehen. Der Schlag geht nicht durch das Wasser, wenn man auch den Finger bis eine halbe Linie dem Fische nähert." Frühere Beobachter sagen gerade das Gegentheil. Van der Lot erzählt, ein Mensch habe nahe an dem Ende eines mit Wasser gefüllten Nachens, in welchem sich ein Zitteraal befand, seine Finger gesteckt und, als Lot den etwa zwanzig Fuß von Jenem entfernten Zitteraal berührt, einen Schlag gefühlt. Auch Bancroft versichert, erfahren zu haben, daß der Schlag auf zehn Fuß weit im Wasser wirke. Humboldt erklärt den scheinbaren Widerspruch durch die Annahme: Alles hängt vom Belieben des Thieres ab. Einen ihm genäherten Draht fühlt der Aal nicht, sieht aber wohl die Fische und schickt ihnen durch das Wasser eine Ladung zu, wenn ihm darnach gelüstet. Mehrere Zitteraale, in einen Raum gesperrt, vertragen sich gut, können einander auch Nichts anhaben, wie man erfährt, wenn man vermittelst eines Drahtes den Schlag des einen auf den andern überführt. Steckt man eine Zinkplatte in einen Einschnitt der Brustflosse und berührt man die Spitze der Platte mit Silber, so geräth das ganze Thier in Krämpfe, ohne daß der Mensch, durch welchen der Strom geht, selbst Etwas empfindet; mithin muß die Elektricität des Thieres unendliche Male größer sein als die fremde Elektricität, welche seine Muskeln in Bewegung setzt. Der Schmerz des Thieres muß dabei groß sein, weil es sich so gewaltig krümmt und selbst den Kopf zum Wasser herausstreckt ꝛc.

Der Zitteraal ist über einen großen Theil Südamerikas verbreitet, hält sich aber nur in Gewässern auf, welche eine Wärme von sechsundzwanzig bis siebenundzwanzig Grad haben; in kälterem Wasser soll seine Kraft bedeutend abnehmen. Bei hohem Wasserstande scheint er umherzuschweifen; mit Beginn der Trockenheit wühlt er sich, wie neuerdings auch Bates beobachtete, tiefe, runde Löcher in den Schlamm, indem er sich beständig im Kreise herumdreht. Seine Nahrung besteht aus Fischen verschiedener Art und anderen Wasserthieren. Ueber die Fortpflanzung ist Nichts bekannt. Von den Eingeborenen wird er, wie auch Humboldt mittheilt, gefürchtet und gehaßt. „Das Muskelfleisch der Zitteraale schmeckt allerdings nicht übel, aber das elektrische Organ ist schmierig und hat einen unangenehmen Geschmack; man sondert es daher sorgfältig von dem Uebrigen ab. Gehaßt wird der Fisch, weil man es ihm vorzüglich zuschreibt, daß die Sümpfe und Teiche der Llanos so fischarm sind. Die Zitteraale tödten ihrer viel mehr, als sie verzehren, und die Indianer erzählten uns, wenn man in sehr starken Netzen junge Krokodile und Zitteraale zugleich fange, so sei an letzteren nie eine Verletzung zu bemerken, weil sie die jungen Krokodile lähmen, ehe sie ihnen Etwas anhaben können. Alle Bewohner der Gewässer fliehen die Gesellschaft dieser Fische. Eidechsen, Schildkröten und Frösche suchen Sümpfe auf, in denen sie vor jenen sicher sind. Bei Urituen mußte man einer Straße eine andere Richtung geben, weil die Zitteraale in einem Flusse sich so vermehrt hatten, daß alle Jahre eine Menge Maulthiere, welche mit ihrer Last durch den Fluß waten mußten, umkamen. Frösche, Schildkröten und andere Lurche oder Kriechthiere, welche man zu Gefangenen setzt, versuchen so eilig als möglich aus der gefährlichen Nachbarschaft zu entrinnen.

Ueber gefangene Zitteraale hat zuerst Bancroft berichtet. Man hält sie in Trögen und ernährt sie mit kleinen Fischen oder in Ermangelung derselben mit Regenwürmern; ihre angenehmste Speise aber sollen Küchenschaben sein, welche sie mit großer Begierde nehmen, ja förmlich einschlürfen. In sehr kleinen Gefäßen verbrauchen sie bald alle dem Wasser beigemengte Luft und kommen dann zur Oberfläche empor, um solche zu schöpfen. Fahlberg hielt einen Zitteraal über vier Monate und hatte ihn schließlich wirklich gezähmt. Der Fisch fraß nur wenig auf einmal, aber sehr oft Etwas. Lebende Fische betäubte er, indem er ihnen aus der Tiefe einen Schlag beibrachte. Bei großem Hunger schleuderte er seine Blitze auch gegen den Menschen, welcher ihn fütterte. Ein anderer, welchen Graf von Görtz beobachtete, erhielt zwei Mal in der Woche frisches Wasser und dann auch ein Stückchen Fleisch von etwas weniger als Wallnußgröße, lebte aber hauptsächlich von Kerbthieren, welche in seinen Behälter fielen. Im Thiergarten zu London hält man beständig mehrere Stück, und bei der sorgsamen Pflege, welche alle Thiere dort genießen, halten sie mehrere Jahre bei gutem Wohlsein aus.

* * *

Wie viel wir noch in der Thierkunde zu lernen haben, beweist schlagend einer unser verbreitetsten und gemeinsten Flußfische, der Aal. Seit Aristoteles Zeiten zerbrach man sich den Kopf über seine Fortpflanzung, und noch heutigentags hat diese Frage nicht vollständig gelöst werden können. „Die Hochgelehrten", sagt Geßner, „so von dem herkommen vnd vrsprung dieser Thier geschrieben haben, bringen dreyerlei Gestalt herein. Die erste aus schleimiger feuchte der Erden, sollen also von jn selbs erwachsen, gleich etlichen andern Wasserthieren. Die ander, nemlich sie reiben sich mit jren bäuchen zusammen, oder jre Bäuch an den sand, von welchen ein schleim herab falle, als dann in die gestalt solcher Thier verwandelt werde, haben auch kein vnderscheid jres geschlechts Männlins vnd Weiblins. Die dritte mehrung oder schöpffung sol geschehen nach der Art vnd Natur anderer fisch, nemlich durch die Eyer, auch dz solche von den Alten lebendig geboren werden, dann also sollen etliche in dem teutschen Landt gefangen vnd gesehen worden seyn, welche in jrem Bauch viel der jungen sollen gehabt haben, in der grösse eines Fadens, vnd als die Alten getödt, sollen derselbigen eine grosse zahl heraußkrochen seyn. Es sagen auch vnsere Fischer solches für ein gantze warheit, daß solche Thier lebendige junge geberen, zu jeder zeit deß Jars, welcher etliche gar hart zu drey zwerch Finger kommen mit jrer lenge." Zu dieser dreifachen Meinung der Hochgelehrten sind später noch andere gekommen. So hat man geglaubt, daß Pferdehaare, welche ins Wasser geworfen würden, nach und nach aufschwellen und junge Aale hervorbringen sollten und Aehnliches mehr. Ein gewisser Helmont denkt sich die Entstehung der Aale noch hübscher aus. „Schneidet", sagt er, „zwei mit Maithau benäßte Rasenstücke aus, legt eines auf das andere, die begrasten Seiten einwärts, gebt sie der Sonnenhitze preis, und in wenigen Stunden wird eine große Anzahl junger Aale erzeugt worden sein."

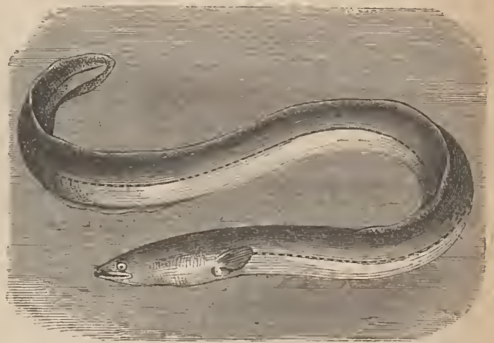
Selbstverständlich belächeln wir heutzutag derartige Sagen. Der Glaube der Forscher ist, wie Gegner der Naturwissenschaft mit Bedauern oder Ingrimm zugestehen und verkünden, sehr schwach, und jede Sage, welche von unnatürlicher Zeugung eines thierischen Wesens Kunde geben will, wird von jenen einfach verworfen. Was nun die Aale im Besonderen anlangt, so wissen wir allerdings noch nicht, wie sie sich fortpflanzen, weil wir über eine Begattung beider Geschlechter oder, was in unserem Falle fast Dasselbe sagen will, eine Besamung ihrer Eier und die Entwicklung derselben außerhalb des Leibes der Mutter noch keine Beobachtungen anstellen konnten; wohl aber wissen wir soviel, daß auch sie Eier legen, und dürfen getrost annehmen, daß ihre Erzeugung sich von der vieler anderer Fische wenig oder nicht unterscheiden wird. Und so beweist uns gerade der Aal wiederum den stetigen und unaufhaltsamen Fortschritt der Naturwissenschaft, und gibt auch er uns eine neue Bekräftigung, daß vor dieser Wissenschaft noch andere Sagen schwinden werden, an welche sich bis zum heutigen Tage ein Theil der Menschheit klammert, geleitet und beeinflußt von Denen, welche behufs ihrer Selbsterhaltung genöthigt sind, den Wahn in den Köpfen der Urtheilslosen zu stärken oder doch zu bewahren.

Die Aalfische (Muraenae) bilden eine zahlreiche, neuerdings in viele Sippen zerfällte Familie und kennzeichnen sich durch schlangenartig gestreckten, mehr oder weniger zugerundeten, am Schwanze meist seitlich zusammengedrückten, nackten oder mit zarten, sich nicht deckenden, zickzackförmig abgelagerten Schuppen bekleideten Leib, ein der ganzen Länge nach nur vom Zwischenkiefer begrenztes Maul, dessen verkümmerter Oberkiefer im Fleische liegt, den nicht am Kopfe, sondern weiter hinter an der Wirbelsäule aufgehängten Schultergürtel, mit Blindsack versehenen Magen, Darmschlauch ohne Blinddarm und Geschlechtswerkzeuge ohne Ausführungsgang. Bezahnung und Beflossung können, wie schon aus dem Nachstehenden hervorgehen wird, sehr verschieden sein.

Die Aalfische herbergen im warmen und gemäßigten Gürtel. Einzelne Arten überschreiten allerdings den Polarkreis, werden jedoch bald selten und verschwinden schon einige Breitengrade weiter nördlich gänzlich. Sie leben im Meere wie in den süßen Gewässern; mehrere Arten wandern auch wohl, gleich unsern Flußaalen, von den Flüssen ins Meer und vom Meere aus in die Flüsse zurück. Zu ihrem Aufenthalte erkiesen sie sich vorzugsweise Gewässer mit schlammigem Grunde,

weil sie hier den Haupttheil ihrer Nahrung und vor größeren Raubfischen Zuflucht finden. Alle ohne Ausnahme zählen zu den Raubfischen, mehrere von ihnen zu den tüchtigsten und gefräßigsten, obgleich die meisten sich mit kleineren Thieren begnügen. Für den menschlichen Haushalt haben sie von jeher eine nicht zu unterschätzende Bedeutung gehabt; ihr Fang wird deshalb auch allerorten eifrig betrieben. Das Fleisch gilt allgemein als eine ausgezeichnete Nahrung; die große Fruchtbarkeit, die weite Verbreitung, die Zählebigkeit der Aalfische, die Leichtigkeit, sie frisch oder in irgend welcher Art zubereitet zu versenden, erhöhen ihren Werth; somit thut man nicht zu viel, wenn man ihnen unter den Edelfischen eine der ersten Stellen anweist.

Der Aal (Anguilla vulgaris), Vertreter der Sippe der Flußaale, kennzeichnet sich durch die sehr engen Kiemenspalten vor den Brustflossen, die unmittelbar in die spitze Schwanzflosse übergehenden Rücken- und Afterflossen und die Sammetzähne, welche Zwischen- und Unterkiefer nebst dem Pflugscharbeine besetzen. Die Kopflänge beträgt etwa ein Achtel der gesammten Leibeslänge; die Augen sind klein und mit Haut überzogen, die Lippen dick und fleischig, die Nasenlöcher einfach; die Kiemenöffnung bildet eine halbmondförmige, nach vorn gebogene Spalte; die zehn Kiemenstrahlen sind mit der den Kopf überkleidenden Haut verbunden; die Rückenflosse nimmt nahe an zwei Drittel der gesammten Länge ein, ist anfänglich niedrig, erhöht sich aber gegen das Ende des Schwanzes hin und setzt sich, da sie sich mit der Schwanzflosse verbindet, unmittelbar in die Afterflosse fort; die Brustflossen sind kurz und länglich eiförmig gestaltet. Die Beschuppung besteht aus äußerst zarten, dünnen, durchsichtigen, langen, schmalen Horngebilden, welche in die dicke, schleimige Haut nach zweierlei Richtungen derart abgelagert sind, daß sie fast unter rechtem Winkel gegen einander geneigt erscheinen, also freie Zwischenräume bilden, welche von der hier zickzackförmig gerunzelten Haut ausgefüllt werden. Die Färbung der Oberseite ist dunkelgrünlich, auf dem Oberkopfe am Dunkelsten, ins Bräunliche spielend; die Unterseite sieht weiß aus und hat einen matten Silberglanz; Rücken-, Schwanz- und der Hintertheil der Afterflosse erscheinen noch düsterer als der Rücken; die Brustflossen sind bräunlichschwarz und tiefschwarz gesäumt. Da alle Flossen mit dicker Haut überkleidet sind, lassen sich ihre weichen, biegsamen Strahlen nicht zählen, höchstens die der Brustflossen auf 18 bis 19 feststellen. An Länge überschreitet der Aal nur in seltenen Fällen das Maß von 4 Fuß, an Gewicht blos ausnahmsweise 12 Pfund; doch erwähnt Yarrell zweier, welche zusammen 50 Pfund, der schwerste von ihnen 27 Pfund, gewogen hatten. Je nach den verschiedenen Lebens- und Alterszuständen ändert der Aal ab, hat deshalb auch einzelne Forscher, namentlich Risso und Yarrell veranlaßt, die verschiedenen Formen als Arten aufzustellen und zu beschreiben. Bereits Aristoteles und Plinius sprechen von Aalen mit spitzigem und solchen mit breitem, runden Kopfe. Risso hielt die bezüglichen Stücke für verschiedene Arten; Yarrell fügte noch andere hinzu. Alle diese Abänderungen werden von den Fischern wohl unterschieden; ja, die französischen vermehren sie noch um



Der Aal (Anguilla vulgaris). Nat. Größe bis 4 Fuß.

eine mehr. Nicht unwahrscheinlich ist die von Heckel und Kner ausgesprochene Ansicht, daß abweichende Bildung des Kopfes einen geschlechtlichen Unterschied ausdrückt.

„Der Aal ist ein bekandt Thier dem gantzen teutschen Landt, auch allen andern Landen. Allein ist das zu merken, daß jres Geschlechts etwas vnderscheids hat, vnd in die weissen vnd schwartzen getheilt wirt. Item daß sie in etlichen flüssen nit gefunden werden, dann in dem fluß Thonaw wirt keiner gefangen, mögen auch, wo sie in solchen geworffen werden nit geleben, sondern sterben zuhandt. Es sollen auch in dem Lausanersee vnd den flüssen so in solchen fallen, wenig der genandten Fisch gefangen werden, von einem Bischoff Guilielmus genannt, mit beschwerung oder fluch vertrieben, als die sag ist." Wieviel von der letzt erwähnten Sage zu halten, lasse ich, wie billig, dahin gestellt, sintemal es allmänniglich bekannt, daß in neuerer Zeit weder Beschwörungen noch Flüche der Herren Bischöfe die ihnen angedichteten und erstrebten Wirkungen gezeigt haben, dieweil die den menschlichen Verstand schärfende Naturwissenschaft auch gegen diese Blitze Ableiter erfunden. Rücksichtlich der Donau aber hat der alte Geßner vollständig Recht. Dieser Strom und alle Zuflüsse desselben beherbergen allerdings keine Aale, und wenn solche wirklich einmal in ihm gefunden werden, darf man bestimmt annehmen, daß sie zufällig in das Stromgebiet gerathen sind, sei es, indem sie eine Wasserscheide überschritten haben, sei es, indem sie eingesetzt wurden. Das schwarze Meer und alle Zuflüsse desselben, ebenso auch der kaspische See und die mit ihm in Verbindung stehenden Stromgebiete haben keine Aale, während sie übrigens von Petersburg an bis Sicilien in ganz Europa vorkommen und wohl auch über einen Theil Asiens sich verbreiten. Tiefes Wasser mit schlammigem Grunde wird jedem anderen bevorzugt; doch bindet sich der Aal keineswegs an derartige Gewässer, sondern besucht auch, wanderlustig, wie er ist, solche von entgegengesetzter Beschaffenheit. Während des Winters liegt er in tiefem Schlamme verborgen und hält Winterschlaf, treibt sich wenigstens nicht Beute machend umher; mit Beginn der warmen Jahreszeit fängt er sein Sommerleben an, schwimmt mit schlangenartiger Bewegung in verschiedenen Wasserschichten sehr rasch dahin, schlüpft mit einer bewunderungswürdigen Gewandtheit durch Höhlungen oder Röhren, kommt z. B. regelmäßig in den Wasserleitungen größerer Städte, welche ihr Wasser nicht genügend klären, vor und dringt in diesen selbst mehrere Stockwerke hoch in den Häusern empor, wühlt sich auch wohl durch halb verstopfte Röhren und entrinnt so oft aus Teichen, in denen man ihn sicher glaubte. Noch immer wird behauptet, daß er sich des Nachts auf das Land begebe, um in Erbsen- oder Wickenfeldern Schnecken und Würmern nachzugehen; glaubwürdige Beobachtungen über diese Landwanderungen aber liegen meines Erachtens nicht vor. Die Angabe scheint, wie Siebold bemerkt, von Albertus Magnus herzurühren, welcher in seinem Thierbuche sagt: „Der Aal soll auch ettwan des nachts auß dem wasser schlieffen auf dem feldt, da er linsen, erbsen oder bonen gesehet findet". Aber diese Angabe erregt so viele und so gerechte Bedenken, daß man sie wahrscheinlich in das Gebiet der Sage verweisen muß, auch trotz Yarrell, welcher nicht im Entferntesten an der buchstäblichen Richtigkeit solcher Spaziergänge zweifelt und sogar einen Dr. Hastings als Gewährsmann für seine Meinung aufführt. Dieser Hastings soll die „Thatsache" wiederum von einem gewissen Perrott, und letzterer sie von einem Aufseher seiner Teiche in Erfahrung gebracht haben. Zur Unterstützung seiner Annahme bemerkt Yarrell, daß in gewissen Teichen, welche man sorgfältig von Aalen freihält, bei jeder Fischerei deren gefunden werden und aus anderen Teichen eingesetzte Aale verschwinden. Das Eine wie das Andere kann aber auch geschehen, ohne daß der Aal das Land betritt. Spallanzani hat darauf aufmerksam gemacht, daß bei Comaccio, wo seit langer Zeit ein großartiger Aalfang betrieben wird, die Fischer noch niemals Aale auf dem Lande beobachtet haben und daß, als die Aale in den Lagunen von Comaccio wegen Verderbniß des Wassers zu vielen Tausenden umgekommen waren, doch kein einziger den Versuch gemacht hat, sich über Land in das nahe gelegene Meer oder den benachbarten Po zu retten. Läge ein derartiges Lustwandeln auf feuchten Wiesen wirklich in der Natur der Aale, so würde es sicherlich an Beweisen dafür nicht mangeln, und man nach glaubwürdigen Augenzeugen nicht vergeblich suchen müssen. Daß auch er, nach Art der Schmerlen

Luft athmen, demgemäß einen Tag und länger außerhalb des Wassers leben kann, in dieser Hinsicht also zu Landspaziergängen befähigt sein würde, ist allerdings sehr richtig, beweist aber das Ausführen der Wanderung noch keineswegs.

Zur Nahrung wählt sich der Aal hauptsächlich kleine Thiere, namentlich Würmer und Kruster; auch überfällt er Frösche, kleine Fische und dergleichen, soll sich sogar am Aase gütlich thun. Seine Gefräßigkeit ist sehr groß, seine Raubfähigkeit, des kleinen Maules halber, zum Glück für unsere Nutzfische gering.

So unvollkommen unsere Kenntniß der Fortpflanzungsgeschichte des Aales einstweilen noch ist, so können wir doch, dank den sorgsamen Beobachtungen neuzeitlicher Forscher, soviel mit Bestimmtheit behaupten, daß auch dieser Fisch durch Eier sich fortpflanzt. Frühere Beobachter suchten vergeblich nach Geschlechtswerkzeugen, und erst Mundinus und Müller erkannten in zwei krausenartigen langen Hautlappen, welche zahlreiche Einschnitte und Querfaltungen zeigen und beiderseits längs der Wirbelsäule verlaufen, die Eierstöcke. Rathke, Hornschuch und Andere bestätigten die Richtigkeit ihrer Untersuchungen, nachdem sie mit Hilfe starker Vergrößerung die Eier aufgefunden hatten. Soweit sind wir gegenwärtig gekommen; aber noch immer hat man die männlichen Geschlechtswerkzeuge mit Sicherheit nicht nachweisen und die Annahme einzelner Forscher, daß die Aale zu den Zwittern gehören, nicht widerlegen können. An ein Lebendiggebären dieser Fische glaubt gegenwärtig Niemand mehr, schon weil die Vermehrung eine ungemein starke sein muß, alle lebendiggebärenden Fische aber verhältnißmäßig wenige Junge zur Welt bringen.

Ueber das Laichen selbst fehlt noch jede Kunde. Wir wissen, daß die erwachsenen Aale die Flüsse verlassen und in großer Anzahl dem Meere zuwandern, dürfen auch dreist annehmen, daß sie hier laichen — mehr wissen wir nicht. Eckström erzählt Folgendes: „Um die Mitte Junis sucht der Aal seichte Ufer mit Thon oder weichem Sandgrund und Schilf, woselbst er sich sammelt; vom Grunde geht er dann fast bis zur Mitte der Tiefe in die Höhe, windet sich schraubenförmig um einen Schilfhalm und läßt sich von diesem hin- und herschwingen". Heckel und Kner fügen Dem hinzu, daß sich der Fisch hierbei, sowie auch durch Druck und Reibung, indem er sich mit anderen schlangenähnlich durch einander winde, offenbar seiner Zeugungsstoffe entledige; den Beweis aber, daß diese Bewegungen des Laichens halber geschehen, bleiben die genannten Naturforscher schuldig. Im Gegensatze zu dieser Meinung stehen andere Beobachtungen. Die Wanderungen der erwachsenen Aale finden, wie schon seit lange bekannt, im Herbste, vom Oktober bis zum Dezember statt, vorzugsweise während stürmischer und finsterer Nächte, welche diese Fische als Nachtthiere besonders zu lieben scheinen. Die wandernden Aale sind, wie die genauesten Untersuchungen ergeben haben, für ihr Fortpflanzungsgeschäft noch nicht vorbereitet; aber bereits Ende Aprils, spätestens im Mai, beginnt eine Rückwanderung in die Flüsse, und zwar sind es Junge von höchstens drei Zoll Länge und Wurmdicke, welche zu Berge gehen, höchst wahrscheinlich also die kurz vorher von den im Herbste ausgewanderten Alten erzeugten Nachkömmlinge. Die Richtigkeit dieser Annahme vorausgesetzt, würde also der Beweis geliefert sein, daß die Laichzeit nicht in den Juni fallen kann, sondern in die Monate Dezember bis Februar fallen muß. Ob einzelne Aale auch in Süßwasserseen laichen, wie von Manchem angenommen wird, oder ob wirklich alle, welche zur Fortpflanzung gelangen, in das Meer hinausziehen, wie die große Mehrzahl es sicherlich thut, muß einstweilen noch dahin gestellt bleiben.

Das Aufsteigen der jungen Aale ist mehrfach beobachtet worden und findet in allen größeren Strömen statt. Bereits Redi erzählt, daß von Ende Januar bis Ende April alljährlich Aalbrut den Arno hinaufwandert, und daß um das Jahr 1667 bei Pisa an einer Stelle des genannten Flusses innerhalb fünf Stunden drei Millionen Pfund solcher Aale von anderthalb bis fünf Zoll Länge gefangen wurden. In den Lagunen von Comacchio werden, laut Spallanzani und Coste, vom Februar bis April gewisse Schleußen geöffnet, um den jungen Aalen den Eintritt in die abgedämmten Teiche zu gestatten, aus denen sie dann nach fünf- bis sechsjährigem Aufenthalte wieder ins Meer

zu gelangen suchen und dabei gefangen werden. Auch im Orbitello-See wandern die jungen, bindfadendicken Thiere in den Monaten März, April und Mai bei stürmischem Wetter zu Millionen ein. „In den Monaten März und April“, sagt Karl Vogt, „steigen in den Nächten Myriaden kleiner, etwa zwei Zoll langer, durchsichtiger Fischlein durch die Flußmündungen auf. An manchen Orten, wie z. B. in französischen Flüssen, wo man diese Erscheinung „montée“ nennt, bilden sie feste Massen, die man mit Sieben und Schöpfern ausschöpft und meist mit Eiern, als Pfannkuchen gebacken, verspeist. Dies sind junge Aale, welche von den Laichplätzen flußaufwärts steuern und nach zwei Jahren etwa zwei Fuß lang geworden sind.“ Crespon bespricht in seiner „Fauna des Mittelmeerbeckens“ diese Wanderungen ebenfalls. Die jungen Aale sammeln sich an der Mündung der Rhone und steigen von hieraus dem Strome entgegen, eine ununterbrochene Masse bildend, deren Durchmesser dem einer starken Tonne ungefähr gleich kommt. In der Regel bemerkt man an jedem Ufer einen Heerzug, welcher sich nur da theilt, wo Flüsse einmünden. Couch beobachtete, daß die jungen Aale selbst Wasserfälle überklettern, und ein gewisser Arderon berichtet von solchen, welche über die Pfähle der Wasserwerke von Norwich und über Fußschleußen in höher liegendes Wasser stiegen, obgleich die Bretter glatt gehobelt waren und eine senkrechte Höhe von fünf bis sechs Fuß hatten. Wenn sie aus dem Wasser kamen, warteten sie einige Zeit, bis ihr Schleim die ihnen nöthig dünkende Klebrigkeit hatte, dann krochen sie an der senkrechten Fläche mit derselben Leichtigkeit fort wie auf einer wagerechten. Möglicherweise werden sie dabei durch ihre kleinen Schuppen unterstützt. Jesse bemerkt, daß die Wanderung alljährlich zu derselben Zeit geschieht, ungefähr zwei bis drei Tage währt und in einem ununterbrochenen Zuge vor sich geht, welcher im Verlaufe einer Stunde etwa zwei und eine halbe englische Meile zurücklegt. Zuweilen schwimmen sie, ohne daß man einen Grund absehen könnte, von einem Ufer des Flusses quer über das Wasser nach der anderen Seite hinüber. An der Mündung eines Flusses theilen sie sich: ein Theil zieht in den Nebenflüssen hinan, der andere kämpft sich durch die Strömung des Einflusses und schwimmt an dem Ufer des Hauptstromes weiter. Auf diese Weise theilt sich das Heer nach und nach, bis es endlich an verschiedenen Orten ganz untergebracht worden ist. Alle Hindernisse werden überwunden, und den Milliarden, welche wandern, thun die Tausende, welche dabei ihren Tod finden, keinen ersichtlichen Abbruch. „Ich befand mich“, sagt Davy, „gegen Ende Julis zu Ballyshannon in Irland an der Mündung des Flusses, welcher während der vorigen Monate hohes Wasser gehabt hatte. In der Nähe eines Falles war er getrübt von Millionen kleiner Aale, welche fortwährend den nassen Felsen an den Ufern des Wasserfalles zu erklimmen suchten und dabei zu Tausenden umkamen; aber ihre feuchten, schlüpfrigen Leiber dienten den übrigen zur Leiter, um den Weg fortzusetzen. Ich sah sie sogar senkrechte Felsen erklimmen; sie wanden sich durch das feuchte Moos oder hielten sich an die Leiber anderer an, welche bei dem Versuche ihren Tod gefunden hatten. Ihre Ausdauer war so groß, daß sie noch in ungeheueren Mengen ihren Weg bis zum See Arnó erzwangen.“ Der Rheinfall bei Schaffhausen kann sie nicht verhindern, ihren Weg nach dem Constanzer See fortzusetzen; der Rhonefall hält sie ebensowenig auf. Laut Nilson konnten sie früher nicht über den Trollhaettafall emporkommen; als jedoch die Schleußen angelegt worden waren, welche jetzt die Schifffahrt vermitteln, fanden sie sich auch im Wenersee ein und seitdem in allen Zuflüssen desselben. Siebold, welcher diese Angaben zusammengestellt hat, erwähnt auch noch einer Beobachtung des Dr. Ehlers aus Hannover, welcher Augenzeuge einer Aalwanderung war. „Schriftliche Aufzeichnungen“, sagt der Letztgenannte, „wurden damals nicht gemacht, und kann ich leider über Zeit und sonstige Verhältnisse keine so genauen Angaben liefern, als sie wünschenswerth wären; die ganze Erscheinung aber steht, da sie eine so sonderbare war und solange beobachtet werden konnte, mir noch lebhaft vor der Seele. Es war im Dorf Drennhausen, Amt Wiesen. Als wir eines Morgens Ende Junis oder Anfangs Juli auf den dort unmittelbar an die Elbe stoßenden Deich traten, sahen wir, daß sich entlang des ganzen Ufers ein dunkler Streifen fortbewegte. Wie für die Bewohner der dortigen Elbmarsch was sich auf und was sich in der Elbe ereignet von Interesse ist, so zog auch diese Erscheinung sofort die Aufmerksamkeit

auf sich, und es ergab sich, daß dieser dunkle Streifen von einer unzähligen Menge junger Aale gebildet wurde, welche dicht an der Oberfläche des Flusses stromaufwärts zogen und sich dabei stets so nah und unmittelbar am Ufer hielten, daß sie alle Krümmungen und Ausbuchtungen desselben mitmachten. Die Breite dieses aus Fischen bestehenden Streifens mochte an der Stelle, wo beobachtet wurde, etwa einen Fuß betragen; wie groß die Mächtigkeit desselben nach unten sei, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. So dicht gedrängt aber schwammen hier die jungen Aale, daß man bei jedem Zuge, welchen man mit einem Gefäße durch das Wasser that, eine große Menge der Fische erhielt, und diese für die Anwohner der Elbe insoweit lästig wurden, als letztere, solange der Zug der Fische dauerte, kein Wasser aus der Elbe schöpfen konnten, welches nicht von den kleinen Fischen angefüllt gewesen wäre. Die Größe der einzelnen jungen Aale betrug durchschnittlich wohl drei bis vier Zoll; die Dicke ihrer Leiber erreichte ungefähr die eines Gänsekieles. Vereinzelt schwammen Aale von bedeutender Größe dazwischen; doch mochte wohl keiner über acht Zoll lang gewesen sein. Dieser wunderbare Zug der Fische dauerte ununterbrochen in gleicher Stärke den ganzen Tag hindurch und setzte sich auch noch am folgenden fort; am Morgen des dritten Tages aber war nirgends mehr einer der jungen Aale zu sehen."

Young entnahm am 28. April 1842 eine Anzahl solcher, zwischen anderthalb und zwei Zoll messender Aale dem Flusse und setzte sie in einen wohl verwahrten Teich. Sie wuchsen ungemein rasch zu ansehnlicher Größe heran und wurden so zahm, daß sie ihnen zugeworfenes Fleisch sofort verschlangen. Gegen Annäherung des Winters verschwanden sie sämmtlich; im nächsten Frühlinge aber erschienen sie, sobald das Wetter warm wurde, wieder und zeigten sich ebenso zutraulich als vorher. Am 21. Oktober 1843 untersuchte Stücke hatten bis dahin bereits fünfundzwanzig Zoll an Länge erreicht. Trevelyan beobachtete Aehnliches. Er hielt Aale in einem kleinen Gartenteiche neun bis zehn Jahre lang. Auch sie lagen während der kalten Jahreszeit im Winterschlafe, kamen wenigstens blos, wenn die Sonne sehr warm schien, hervor. Ende Aprils nahmen sie zuerst einzelne Würmer zu sich; während des Sommers aber schienen sie unersättlich zu sein, und einer von ihnen fraß dann zwanzig bis dreißig lange Würmer nach einander. Anfänglich hatte man verabsäumt, sie zu füttern; deshalb machte sich einer über den anderen her, und der stärkere fraß die schwächeren auf. Gewöhnlich lagen sie ruhig auf dem Grunde des Teiches; nahte sich jedoch Jemand von der ihnen bekannten Familie, so erschienen sie sofort an der Oberfläche, um zu sehen, was es gäbe, und nahmen entweder die ihnen gereichte Nahrung in Empfang oder spielten mit dem ihnen vorgehaltenen Finger. Ende Julis wurden sie unruhig und versuchten zu entkommen; gegen Ende des August oder im Anfange des September zogen sie sich in ihre Winterherberge zurück. Auf Otahaiti sollen, laut Ellis, Aale zu denjenigen Thieren gehören, welche mit besonderer Vorliebe in Gefangenschaft gehalten werden. Man weist ihnen drei bis vier Fuß tiefe, theilweise mit Wasser gefüllte Höhlen zum Aufenthalte an und pflegt und füttert sie sorgfältig, so daß sie eine erstaunliche Größe erreichen. Sie bleiben in ihren Löchern, kommen aber hervor, wenn der Pfleger sie ruft, fressen auch vertrauensvoll aus dessen Hand.

Alle größeren Fischfresser stellen den Aalen eifrig nach, haben aber oft ihre liebe Noth mit ihnen. Ungemein drollig sieht es aus, wenn man einem gefangenen, hungerigen Fischotter einige Dutzend kleiner, lebender Aale in sein Wasserbecken wirft. Wie wir oben (Band 1, Seite 562 ff.) gesehen haben, kann dieser Marder des Wassers keine Ruhe finden, solange er noch etwas Lebendes um sich weiß. Er stürzt sich in sein Becken, holt einen Aal, beißt ihm den Kopf ein, legt ihn auf die Bank, fällt von Neuem ins Wasser, packt einen zweiten, erscheint an der alten Stelle und sieht zu nicht geringer Ueberraschung, daß der vermeintliche Todte sich schon längst wieder fortgeringelt hat und im Wasser sich bewegt, als wäre ihm Nichts geschehen. Darüber ärgerlich, versetzt das erboste Raubthier dem zweiten Gefangenen mehrere Bisse, und stürzt sich in die Fluten, um den ersten wiederzuholen; mittlerweile ist der zweite ebenfalls wieder entschlüpft, und so währt das Wechselspiel so lange, bis der Otter sich entschließt, schleunigst ein Paar der nicht umzubringenden Wurmfische zu verzehren.

Bei ihm geht Das; bei den Vögeln, welche ihre Nahrung ganz verschlingen, ist damit der Widerstreit noch nicht beendet. Hiervon weiß schon der alte Geßner zu erzählen. „Die Ael sollen von etlichen geschlechten der Vögel gefressen werden, als von denen so bey den Latinern Ardeae stellares und Morfices genennt werden. Item der Phalacrocorax als die Engelländer sagen, verschluckt solche Fisch gantz, welcher ohn verzug hindurch fährt gleich lebendig, wirt zu stundt wider verschluckt, solches oft biß auff neun malen, so lang biß er müd gemacht, in dem Vogel ersterben muß." Das ist vollkommen richtig, gilt jedoch nur für junge Vögel; denn alte Reiher und Scharben zerstückeln die Aale stets vor dem Fressen, weil sie deren Befähigung, als Abführmittel zu wirken, wohl kennen.

Die Zählebigkeit dieser Fische macht übrigens nicht blos den Thieren, sondern auch den Menschen zu schaffen. Jede Fischfrau, jede Köchin weiß, was es sagen will, einen Aal umzubringen.

„Ich habe", erzählt Lenz, „in einer Seestadt, so oft ich die Fischmärkte besuchte, die großen Aale in Wasserkübeln gesehen, während die etwa zwei Fuß langen massenweise auf großen Tischen lagen und sich daselbst in fortwährender Bewegung zusammendrängten. Waren die Fischweiber nicht gerade mit Verkauf beschäftigt, so nahmen sie einen der auf dem Tische aufgepflanzten Aale nach dem anderen beim Kopf, machten hinter diesem mit dem Messer einen ringförmigen Schnitt und zogen dann die Haut vom Halse bis zum Schwanze ab. Dabei und noch lange nachher krümmt sich das unglückselige Thier ganz jämmerlich."

Die Aalfischerei wird überall eifrig betrieben. Sie geschieht vorzugsweise des Nachts mit Netzen und Reußen, hier und da wohl auch mit der Angel. Die großartigsten Einrichtungen bestehen schon seit Jahrhunderten in den erwähnten Lagunen von Comaccio, welche aus einem wüsten Sumpfe in geordnete Teiche umgewandelt und mit Schleußen, Kanälen und Irrgängen eingerichtet worden sind. Comaccio, ein armseliges Städtchen bildet den Mittelpunkt dieser Fischerei und wird fast ausschließlich von Leuten bewohnt, welche an dem Aalfange Antheil nehmen. Die Fischer selbst leben in einer absonderlichen Verbindung und unter Gesetzen, welche im Mittelalter gegeben worden sind. Dies erklärt sich, wenn man weiß, daß Comaccio bis zur segensreichen Umwälzung der letzten Jahre unter päpstlicher Herrschaft stand, und man sich erinnert, daß in Priesterstaaten jede Neuerung, sei sie auch noch so unschuldiger Art, als höchst bedenklich erscheinen muß. So hat sich denn das Leben und das Loos der Fischer von Comaccio bis zu Ende der besagten Herrschaft wenig oder nicht verändert. Sie waren Sklaven, welche man zum Fischen und zum Beten abrichtete, und denen man gestattete, Nachkommen zu erzeugen, damit man auch für die Folge willige Sklaven erhalte. Das goldene Sprüchlein: „Bete und Arbeite" gilt auch für die Lagunen von Comaccio; gebetet oder, richtiger, geplärrt wird viel, gearbeitet nicht weniger: — und doch gehören diese Menschen, welche Jahrhunderte unter der „milden Herrschaft des Krummstabes" gelebt und die Christlichkeit gleichsam aus erster Hand bezogen haben, zu den verkommensten und und ungebildetsten Menschen der Erde. Ihr Gesichtskreis erstreckt sich über ihre Lagunen, — nicht weiter; die Heiligenbilder in ihrer ärmlichen Kirche sind ihre Götzen: zu ihnen fleht man, und sie schleppt man zeitweilig in feierlichen Aufzügen den Dämmen der Teiche entlang, weil man einerseits glauben macht, andererseits schwachsinnig genug ist, zu glauben, daß selbst Aale an ihnen sich erbauen und, durch ihren Anblick gekräftigt, rascher heranwachsen könnten.

Trotz ihrer geistigen Versunkenheit kennen die Fischer von Comaccio die Lebensgeschichte der Aale besser als andere ihrer Berufsgenossen. Ihr ganzes Leben und somit auch ihr Sinnen, Denken und Trachten dreht sich um diese Thiere. Während des Aufsteigens der Jungen belebt sich das eigenthümliche Reich. Alt und Jung überwacht jetzt die Züge der kleinen Fische, gefällt sich in Schätzungen ihrer Anzahl und versucht, sie nach bestimmten Zuchtteichen hinzuleiten, in denen man schon früher durch Einsetzen von kleinen Futterfischen für hinreichende Nahrung sorgte. In Comaccio soll das Aufsteigen am zweiten Februar beginnen und bis gegen Ende Aprils fortwähren, bezüglich sich wiederholen; dann schließt man die Eingänge und beschäftigt sich zunächst nur mit der Regelung des Wasserzuflusses, welcher theils vom Meere aus, theils von dem benachbarten Po her beschafft

wird. Im August beginnt nach vorausgegangenem Kirchen- und Heiligenbilderdienst die Fischerei, weil von dieser Zeit an die vor fünf bis sechs Jahren eingezogenen Aale zur Rückwanderung nach dem Meere sich anschicken. In Folge der künstlich hergestellten Irrgänge müssen sich die Fische in bestimmten, kleinen, dicht geschlossenen Räumen sammeln, aus denen sie dann mit leichter Mühe herausgefischt werden. Ein Theil der Beute wird lebend nach den benachbarten Ortschaften und Städten gesendet, ein anderer gekocht verschickt, ein dritter eingesalzen, ein vierter geräuchert. Venedig, Rom, Neapel und andere große Städte Italiens werden fast ausschließlich von Comaccio mit Aalen versorgt, und der Gewinn, welchen, Dank der billigen Arbeit der Fischersklaven und der ausgezeichneten Dienste verschiedener Heiligen, die Fischerei abwirft, ist sehr bedeutend.

In Schleswig-Holstein und in den Ostseeprovinzen fängt man ebenfalls viele Aale, an der Nordseeküste überhaupt aber die meisten in Holland, von wo aus England und insbesondere London versehen wird. Zwei Gesellschaften, von denen jede fünf eigens dazu gebaute Schiffe hat, führen mit jeder Reise zwischen funfzehn- und zwanzigtausend Pfund lebende Aale ein und haben dafür die allerdings nur geringe Summe von dreizehn englischen Shillingen an Zoll zu entrichten.

„Von der Complexion vnd Art deß fleisches der Thieren sind die Scribenten nit einhellig: dann etliche geben es löblich vnd gesund, etliche schädlich vnd vngesund zu aller zeit. Wie dem allem, so auß solcher vrsach vnd Materia etlichen Krankheiten vnderworffen sind, als Podagra, &c. . . . Die Zügeiner, ein schwartz heßlich Volk, so zu zeiten in vnsern Landen vmbschweifft, sollen die Ael den Pferden durch den Affter hinein lassen, damit sie von solchen auffgeblassen, desto feißter scheinen, vnd durch belestigung so der Aal an den Gedärmen bewegt, gantz geyl vnd muthig erscheinen, solche desto thewrer verkauffen. . . . Wein in welchem zween Ael ersteckt oder erträncкt, getruncken, bringt ein haß vnd abschewen vom weintrincken. . . . Die obschwimmende feißte von den gesottenen Aelen auffgefaßt, angeschmiert, sol die Kaalköpff mit Haar bezieren. Item sein feißte mit Gänßschmaltz, Rautensafft, Wermut, Grundrebsafft, vnd Hundszungensafft gemengt vnd als ein Salb gebert, ist dienstlich zu allen wunden.“ So berichtet Geßner, und habe ich gewiß nicht nöthig, zu sagen was davon zu glauben und was zu belächeln.

Im Allgemeinen den Flußaalen sehr ähnlich, unterscheiden sich die Seeaale (Conger) durch die lange, fast die ganze Oberseite einnehmende über oder dicht hinter den Brustflossen beginnende Rückenflosse, den über den unteren verlängerten oberen Kiefer und das Fehlen der Schuppen in der Haut.

An den europäischen Küsten lebt der bekannteste Vertreter dieser Sippe, der Meeraal (Conger vulgaris), ein sehr großer Fisch, welcher eine Länge von über 10 Fuß und, laut Yarrell, zuweilen ein Gewicht von mehr als 100 Pfund erreichen kann. Die Färbung seiner Oberseite ist ein gleichmäßiges Blaßbraun, welches auf den Seiten lichter wird und unten in ein schmuziges Weiß übergeht; Rücken- und Afterflossen sind weißlich, schwärzlich gesäumt; die Seitenlinie tritt wegen ihrer lichteren Färbung deutlich hervor.

Einzelne Forscher haben die Meinung ausgesprochen, der Meeral sei nichts Anderes als ein durch längeren Aufenthalt in der See vollkommen ausgebildeter Aal; die Unterschiede zwischen beiden Fischen sind jedoch so bedeutend, daß jene Ansicht eben nur ihrer Sonderbarkeit halber Erwähnung verdient: Gestalt des Leibes, Stellung der Flossen, Färbung, Anzahl der Wirbel und andere Eigenthümlichkeiten des inneren Baues unterscheiden beide zur Genüge.

In der Nord- und Ostsee bevorzugt der Meeraal felsige Ufer und verbirgt sich hier in Höhlen und Ritzen derselben, während er auf sandigem Grunde sich durch Eingraben zu verstecken weiß. Er

ist ein ungemein gefräßiges Thier, welches nach Raubfischart auch Schwächere seines Geschlechtes nicht verschont: aus dem Magen eines Stückes von fünfundzwanzig Pfund Gewicht nahm Yarrell drei Schollen und einen jungen Meeraal von drei Fuß Länge. Die Kraft seiner Kinnlade ist so bedeutend, daß Muscheln leicht zermalmt werden. Nicht selten untersucht der Räuber die Hummerkörbe und bemächtigt sich der in ihnen gefangenen Krebse, muß seine Raublust aber oft mit Freiheit und Leben büßen. Im Gegensatze zum Aale kann man bei ihm die Geschlechter während der kalten Monate sehr wohl unterscheiden. Die Laichzeit fällt in den Dezember oder Januar. Junge von Fingerlänge sieht man an felsigen Küsten während des Sommers.



Der Meeraal (Conger vulgaris). Nat. Größe bis 10 Fuß.

Obgleich das Fleisch des Meeraales nicht gerade in besonderer Achtung steht, wird sein Fang doch eifrig betrieben, weil jenes von Aermeren als billige Nahrung gesucht wird. Früher trocknete man an den englischen Küsten viele dieser Fische zur Ausfuhr nach Spanien und Südfrankreich, zerkleinerte hier oder dort das Fleisch zu einem groben Pulver und benutzte es zur Bereitung von Suppen und ähnlichen Speisen. An den Küsten von Cornwall benutzt man zum Fange vorzugsweise Lang- und Handleinen, deren Angeln mit Pilchards geködert werden, während man an der französischen Küste den Sandaal jedem anderen Köder vorzieht. Je dunkler die Nacht, um so reichlicher die Beute. Couch versichert, daß drei Mann zuweilen bis vierzig Centner dieser Fische in einer einzigen Nacht erbeuten. Auf den Orkneyinseln verhilft der Fischotter, welcher dort bekanntlich ins Meer geht, den Küstenbewohnern oft zu einem Gericht Meeraale, indem er von den von ihm gefangenen und ans Land geschleppten Fischen nur ein Wenig frißt und das Uebrige für Diejenigen

liegen läßt, welche seine Aufenthaltsorte und Schlupfwinkel kennen gelernt haben, und es sich die Mühe nicht verdrießen lassen, sie regelmäßig abzusuchen.

Bei den alten Römern stand das Fleisch eines zu unserer Familie zählenden Fisches, der Muräne, in sehr hohem Ansehen. Ihr zu Liebe dämmten sie Teiche und Meere ein und besetzten diese reichlich, um stets den nöthigen Bedarf für ihre Schwelgereien bei der Hand zu haben. Nach einer Angabe von Plinius war es Hirius, welcher zuerst einen solchen Teich anlegte und so stark bevölkerte, daß er bei Cäsar's Triumphzug seinen Freunden sechstausend Stück auf die Tafel bringen konnte. „Von Crasso dem Römer wirt geschrieben, daß er in einen Weyer habe ein sehr schönen grossen Muraal gehabt, welchen er sehr geliebt, jhn mit güldinen Kleinoten gezieret, welcher Muraal die stimm deß Crassi erkennt, jm nach an das gestad zu schwimmen, speiß auß seiner hand zunehmen gepflegt habe: welcher Fisch als er gestorben, sol der Crassus vmb jhm getrauert, jhn bestattet vnd beweinet haben." Wenn eine Geschichte, welche außerdem erzählt, sich wirklich zugetragen, verleitete die Muräne andere Römer zu den größten Scheußlichkeiten. Vidius Pollio nämlich soll in Erfahrung gebracht haben, daß die beste Mast der Muräne Menschenfleisch sei, und diesem Wahne mehrere seiner Sklaven geopfert, d. h. deren Vergehen durch Ertränken in seinen Muränenteichen bestraft haben! Jedenfalls gehörte dieser Fisch zu denen, welche die Alten am Genauesten kannten oder wenigstens zu kennen wähnten; denn gar sonderbare Dinge wurden erzählt von seinem Wesen und Gebahren. Abgesehen von dem Berichte der „wunderbaren vermischung mit den jrdischen Schlangen oder Natern, welche nicht allein von den Heyden, sondern auch von etlichen berümbten Theologen vnd Außlegern der heiligen Schrifft als ein warhafftige art, auß der sag deß gemeinen mans geschrieben worden", berichtete man noch viel von Feindschaften und Kämpfen der Muränen, nach Geßner, welcher allen Stoff redlich zusammengetragen, zunächst noch Folgendes: „Die Muraal halten sich in die löcher der steinen vnd Felsen, so voller kleiner Muschelfischen sind, dann sie sind fleischfressig, haben ein sondern lust ob dem grossen Kuttelfisch zu jhrer nahrung, frewen sich der süssen vnd gesaltznen Wassern, wiewol sie in keine Flüß herauff kommen sollen, mögen lange Zeit ausser dem Wasser geleben nach art der älen, dann sie haben kleine oder wenig Fischohren. Sie leychen zu aller zeit durch das gantz Jahr, haben kein gewiß zeit, nach art der mehrer theil Fischen, leychen in grosser menge kleine röglin oder eyer, welche in kurtzer zeit in gute grösse erwachsen. Durch den Winter halten sie sich verborgen in den Löchern, werden selten zur selben zeit gefangen. Zu mercken ist daß diese Fisch jhr leben in dem schwantz haben sollen, welchen so man jhn schlegt, so sterben sie leichtlich zur stund, so man jhnen aber den kopff schlegt, sterben sie hart, nicht ohne arbeit. So diese Fisch essig versuchen, werden sie mächtig grimm vnd wütend, dann sie kempffen, streiten, verletzen vnd beschirmen sich mit jhren Zänen, welche sie haben zweyfachter Ordnung. Dem Meeraal ist er gehaß, frißt jm seinen schwantz ab. Ein tödtlichen haß haben zusammen der Muraal, groß Kuttelfisch, vnd Meerstöffel, Locusta genannt. Dann ob gleichwol der große Kuttelfisch sich verwandern kann in die farb der steinen an welchen er klebt, hilfft es jhn doch nichts, dann der Muraal ist deß wol bewust, vnd so er jn in der höhe hervmb schweiffen ersiht, so scheußt er auff jhn, ergreifft jhn mit seinem Biß, zwingt und treibt jhn zu kempffen, so lang biß er jn müd, seine Arm abgebissen, gefressen, vnd den andern leib in stücke zerzerrt hat. Dargegen reitzt der Meerstöffel, so da ist auß der art der Meerkrebsen, den Muraal zu kampff, mit sondern Listen, indem daß er in die löcher der Felsen, in welchen der Muraal wohnet, seine hörner streckt, von welchem der Muraal ergrimmet, jhnen deß kampffs besteht, vnd wiewol der Muraal mit grosser vngestüm jhn anfelt mit seinem Biß, mag er doch jhn nicht schädigen, auß vrsach daß er mit einer harten schalen voller scharpffer spitzen bedeckt ist. Der Krebs aber erfasset den Muraal in seine scheren, läst nit nach so lang der Muraal sich vmb jn her vmb die spitz windet, also sich selbst verwundt vnd stirbt ꝛc."

Es läßt sich annehmen, daß diese Berichte nur zum geringsten Theile richtig sind; etwas Wahres aber wird sicherlich an ihnen sein. Von den neueren Beobachtern erfahren wir über die Muräne soviel als Nichts, und die „berümbten“ Theologen haben heutzutage andere Dinge zu thun, als sich um die ihnen im Allgemeinen verhaßte Thierkunde zu kümmern. Die Muräne bewohnt das mittelländische Meer, in viel geringerer Anzahl auch das südliche atlantische und verirrt sich zuweilen bis an die Küsten Großbritanniens, wie Dies im Oktober des Jahres 1834 geschehen. Sie lebt in tiefem Wasser auf dem Grunde und erscheint im Frühjahre an den Küsten, um zu laichen. Krebse und Tintenschnecken bilden in der That ihre bevorzugte Nahrung, und ihre Gefräßigkeit soll so groß sein, daß sie in Ermangelung hinreichender Beute Ihresgleichen die Schwänze abbeißt. Gefangene



Die Muräne (Gymnothorax Muraena). Nat. Größe bis 4 Fuß.

kämpfen wüthend und bringen ungeschickten Fischern gefährliche Wunden bei. Zum Fange wendet man Angelhaken und Körbe an. Hat der Fisch an die Angel gebissen und fühlt er, daß der Haken angezogen wird, so versucht er sich noch mit dem Schwanze an feste Körper anzuhängen, leistet überhaupt solange als möglich hartnäckigen Widerstand. Das Fleisch gilt heute noch als höchst schmackhaft.

Die Muräne (Gymnothorax Muraena), Vertreter der Sippe der Muraale, unterscheidet sich von den Verwandten durch das Fehlen der Brustflossen, ist plump gebaut, besitzt Rücken-, After- und Schwanzflosse, eine sehr kleine Kiemenöffnung an jeder Seite, spitze, lange Zähne in einer Reihe oben und unten und eine schuppenlose Haut. Die Grundfärbung des Vorderleibes ist ein schönes, lebhaftes Gelb, die des hinteren geht ins Bräunliche über; die Zeichnung besteht aus braunen

Marmelflecken, welche durch dunkle Binden umschlossen und von einander abgegrenzt werden. Große Stücke sollen eine Länge von 4 Fuß und ein Gewicht von 12 Pfund und darüber erreichen.

* * *

Sehr tiefstehende Edelfische sind die Glasaale (Leptocephali), kleine, glashelle, vollkommen durchsichtige Thiere mit wenig entwickelten Knochen, denen die Rippen gänzlich fehlen.

Das Urbild der Familie, der Glasaal (Leptocephalus Morrisii), Vertreter der Sippe der Bandaale, hat einen seitlich sehr stark zusammengedrückten, nach vorn und hinten fast gleichmäßig zugespitzten, bandartigen Leib, kleine Brustflossen, weit hinten beginnende Rücken- und Afterflosse, welche sich mit der Schwanzflosse vereinigen, und eine Reihe Zähne im Ober- und Unterkiefer. Von einer bestimmten Färbung ist eigentlich nicht zu reden, weil das merkwürdige Thier stets ebenso aussieht wie das Wasser und so durchsichtig ist, daß man, laut Bennett, Buchstaben, welche man mit seinem Leibe bedeckte, deutlich lesen kann. Die Länge beträgt gegen 4 Zoll.

Merkwürdig ist der innere Bau. Die Eingeweide bilden nur einen geraden, engen Schlauch, welcher vom Kopfe bis zum Bauche verläuft und sich nirgends eigentlich erweitert. Legt man das Fischchen auf Glas, und hält man es dann gegen das Licht, so kann man den Verlauf dieses Verdauungsschlauches deutlich sehen.

Ueber die Lebensweise wissen wir, wie leicht erklärlich, sehr wenig. Pennant erhielt den ersten Glasaal aus der Gegend von Holyhead; später wurden binnen wenigen Jahren etwa zwanzig Stück an den verschiedensten Theilen der Küsten Großbritanniens gefangen. An einem dieser beobachtete man eine auffallende Zählebigkeit. Das Thierchen wurde nach dem Fange in Papier gewickelt, um es an einen Kundigen zu senden, blieb drei Stunden in dieser Lage, zeigte dann noch Leben und erholte sich, in Salzwasser gebracht, insoweit wieder, daß es noch mehrere Stunden aushielt. Seine Bewegungen sollen sehr anmuthig gewesen sein; Bennett, welcher solche Fischchen auf hohem Meere fing und unmittelbar darauf in Gefäße mit Seewasser brachte, vergleicht jene Bewegungen mit denen des Aales, und zwar auch rücksichtlich der Behendigkeit und Gewandtheit, welche die sonderbaren Geschöpfe bekunden.

Sechste Ordnung.

Die Haftkiemer (Plectognathi).

„Wer die göttliche Weisheit in der belebten Schöpfung mit menschlichen Zweckmäßigkeitsansichten ermitteln will“, sagt Giebel wahr und treffend, „findet bei der Betrachtung der Haftkiemer seine Forschung völlig undurchdringlich. Dem Menschen nützen diese absonderlichen Geschöpfe durchaus nicht: ihr Fleisch schmeckt schlecht und soll von einigen zu gewissen Zeiten sogar giftig sein; im natürlichen Haushalte spielen sie ebenfalls eine höchst untergeordnete Rolle; denn sie vertilgen weder große Mengen übermäßig wuchernder Thiere, noch dienen sie anderen als wichtiges Nahrungsmittel; und ihr Betragen ist eben so absonderlich wie ihre Gestalt und ihre äußere Erscheinung überhaupt. Es sind ganz wunderliche Fische, welche eben nur durch ihre Absonderlichkeiten unsere Aufmerksamkeit fesseln.“

Die Eigenthümlichkeit der Haftkiemer in Gestaltung und Wesen ist so auffallend, daß Cuvier sich veranlaßt fand, aus ihnen eine besondere Ordnung zu bilden. Als wichtigstes Merkmal der Gesammtheit gilt das kleine Maul, in dessen Oberkinnlade die Knochen fest und unbeweglich unter einander verwachsen sind. Dieses Merkmal ist allerdings nicht allen Mitgliedern der Ordnung gemeinsam, und es kommt auch bei anderen Fischen eine ähnliche Verwachsung vor; allein die Haftkiemer zeichnen sich außerdem sehr durch eine Leibesbekleidung aus, welche von der aller anderen Fische abweicht, sodaß man der Ansicht Cuvier's wohl beipflichten darf. Bei einzelnen ist die Haut ganz nackt und glatt, bei anderen wird sie von Rautenschildern oder Stacheln bedeckt, welche wesentlich zum äußeren Gepräge der Haftkiemer beitragen. Die Kiemendeckel werden von der Haut überzogen und öffnen sich nur in einer engen vor den Brustflossen gelegenen Spalte. Absonderlich wie die Fische überhaupt ist auch das Gebiß. Es bewaffnen nämlich die Kiefer entweder starke Zähne, oder sie selbst bilden jeder gleichsam nur einen einzigen Zahn, indem sie unmittelbar mit Schmelz überzogen sind. Auch die Beflossung weicht von der anderer Fische ab: die senkrechten Flossen sind stets vorhanden, Schwanz- und Brustflossen ebenfalls entwickelt; die Bauchflossen dagegen fehlen regelmäßig. Bei einer Untersuchung des inneren Baues findet man, daß die Rippen bis auf kleine Spuren verkümmert sind, die Knochen erst spät sich verhärten, der weite Darmschlauch keine Blinddärme hat, der Magen oft einen weit ausdehnbaren Vormagen besitzt, welcher aufgebläht werden kann, eine ansehnliche Schwimmblase meist vorhanden ist u. s. w.

Alle Haftkiemer gehören den warmen Ländern an und verirren sich selten in den nördlichen oder südlichen Theil der beiden gemäßigten Gürtel. Sie leben im Meere; doch gibt es unter ihnen einzelne, welche von hieraus in den Flüssen emporsteigen, ja möglicherweise in diesen den größten Theil ihres Lebens verbringen. Ihre Bewegungen im Wasser weichen von denen anderer Fische wesentlich ab, weil sie eben mit der sonderbaren Gestalt im Einklange stehen. Zur Nahrung wählen sie sich Krebse und Weichthiere oder Seetange; einzelne Arten nähren sich zeitweilig mehr oder weniger ausschließlich von Quallen und Madreporenthierchen, und ihr Fleisch nimmt dann, wahrscheinlich in Folge dieser Nahrung, giftige Eigenschaften an. Ueber Fortpflanzung und andere Lebensthätigkeiten wissen wir übrigens noch sehr wenig, obschon von einzelnen Arten ziemlich ausführliche Schilderungen vorliegen.

Nach der Bildung des Gebisses unterscheidet man zwei oder, wie Andere wollen, drei Familien. Die erste derselben umfaßt die Kugelfische oder Nacktzähner (Gymnodontes), diejenigen Arten, bei denen die Kinnladen mit einer elfenbeinartigen, innerlich in Blätter getheilten Masse überzogen sind und gewissermaßen einen Schnabel vorstellen, welcher sich ebenso, wie der eines Papageien oder Vogels überhaupt, in demselben Grade ersetzt, als er durch das Kauen abgenutzt wird. Ihre Kiemendeckel sind sehr klein, die fünf Kiemenstrahlen tief versteckt. Mit Ausnahme einer einzigen Sippe besitzen sie eine sehr große Schwimmblase, und mehrere von ihnen können sich wie Luftbälle aufblasen, indem sie wirklich Luft aufnehmen, mit ihr den sehr zarthäutigen und ausdehnbaren Kropf anfüllen und sich so aufblähen, daß sie eine wirkliche Kugelgestalt annehmen, im Wasser sich umkehren, mit der Oberseite nach unten sich richtend, und ihren Feinden nach allen Seiten spitze Dornen und Stacheln entgegenstrecken. Früher glaubte man bei ihnen eigenthümliche Athmungswerkzeuge voraussetzen zu müssen; dieselben sind jedoch nicht anders beschaffen als bei anderen Fischen: wenn sie sich aufblasen müssen sie die Luft, welche in den ungeheuern, aus sehr dünnen Zellengeweben bestehenden, die Bauchhöhle ausfüllenden Kropf eintritt, verschlucken und hinabpressen. Eine dichte Muskelschicht umgibt den Schlund und dient dazu, die eingepumpte Luft am Entweichen zu verhindern.

Von der Lebensweise dieser Thiere gibt uns das Nachfolgende eine Vorstellung.

„Eines Tages“, so erzählt Darwin, „ergötzte mich das Betragen eines Doppelzähners, welcher, nahe am Ufer schwimmend, gefangen wurde. Es ist bekannt, daß dieser Fisch sich in eine fast kugelige Gestalt ausdehnen kann. Nachdem er eine kurze Zeit aus dem Wasser gehoben und dann wieder eingetaucht worden war, nahm er eine beträchtliche Menge von Wasser und Luft durch den Mund und vielleicht auch durch die Kiemenöffnungen auf. Dieser Hergang geschieht auf doppelte Art: die Luft wird verschluckt und dann in die Bauchhöhle gedrängt, während ihren Rücktritt eine äußerlich sichtbare Muskelzusammenziehung hindert; das Wasser indessen geht in einem Strome durch das offene und bewegungslose Maul ein; die Thätigkeit des Aufnehmens desselben muß also in einer Aufsaugung beruhen. Die Haut auf dem Bauche ist viel lockerer als die auf dem Rücken; deshalb dehnt sich während des Aufblasens die untere Fläche weit mehr aus als die obere, und der Fisch schwimmt mit seinem Rücken nach unten. Cuvier bezweifelt das Letztere, aber mit Unrecht. Der



Der Igelfisch (Diodon hystrix). Nat. Größe bis 1 Fuß.

Zweizähner bewegt sich nicht nur in einer geraden Linie vorwärts, sondern kann sich auf beide Seiten drehen. Letztere Bewegung wird allein mit Hilfe der Brustflossen bewirkt, und der zusammengefallene Schwanz dabei nicht gebraucht.“ Als der Leib mit soviel Luft angefüllt war, erhoben sich die Kiemenöffnungen über das Wasser; wurde aber ein Wasserstrom durch den Mund aufgenommen, so floß es beständig durch die letzteren aus. Hatte sich der Fisch eine Zeit lang aufgebläht gehabt, so trieb er gewöhnlich Luft und Wasser durch die Kiemenlöcher und den Mund mit beträchtlicher Gewalt herauf. Er konnte willkürlich einen Theil des Wassers von sich geben; und es ist deshalb glaublich, daß diese Flüssigkeit zum Theil eingenommen wird, um die bezügliche Schwere zu regeln.

„Unser Doppelzähner besaß mehrere Vertheidigungsmittel. Er konnte heftig beißen und Wasser aus einiger Entfernung aus seinem Maule auswerfen, wobei er gleichzeitig durch die Bewegung seiner Kinnladen ein sonderbares Geräusch hervorbrachte. Während und in Folge des Aufblasens wurden die Wärzchen, mit denen seine Haut bedeckt ist, steif und spitz; aber der merkwürdigste Umstand war, daß er, in die Hand genommen, eine sehr schöne karminrothe, fadige Absonderung von

sich gab, welche Elfenbein und Papier auf eine höchst dauernde Weise färbte. Die Natur und der Nutzen dieser Absonderung sind mir durchaus unbekannt geblieben."

Du Tetre berichtet, daß man an den Antillen die Doppelzähner, obgleich man das Fleisch nicht esse, zur Belustigung fange und die Angel mit einem Krebsschwanze ködere. Aus Furcht vor der Schnur geht der Fisch eine Zeitlang um die Angel herum und versucht endlich behutsam den Krebsschwanz zu kosten; rührt sich die Angelruthe nicht, so wird er dreist, schnellt zu und verschluckt ihn. Sobald er nun bemerkt, daß er gefangen ist, bläst er sich auf, wird dick und rund, überpurzelt sich, richtet die Stacheln in die Höhe, geberdet sich wie ein zorniger Truthahn und sucht Alles, was in seinen Bereich kommt, zu verwunden. Wenn er das Vergebliche seines Bestrebens bemerkt, bedient er sich einer anderen List, indem er Luft und Wasser von sich spritzt, die Stacheln niederlegt und sich schlaff macht, unzweifelhaft in der Absicht, in das tiefe Wasser sich zu versenken; hilft ihm auch dieses Nichts, so beginnt er von Neuem sich aufzublasen und mit den Stacheln zu drohen. Bei der Zähigkeit seines Lebens währt dieses Gebahren lange Zeit zur Belustigung der Zuschauer, welche ihn endlich, nachdem sie sich genugsam an seiner Marter geweidet, aus Land ziehen. Hier vertheidigt er sich noch immer tapfer, sträubt sich und läßt sich nicht anfassen; nach einigen Stunden aber wird er matt und stirbt.

Der Igelfisch (Diodon hystrix), Vertreter der Doppelzähner, erreicht eine Länge von mehr als einem Fuß und ist auf rostbraunem Grunde braun gefleckt. In der Rückenflosse stehen 14, in der Brustflosse 21, in der Afterflosse 17, in der Schwanzflosse 10 Strahlen. Die runden Stacheln haben drei Wurzeln, von denen eine die Fortsetzung des Stachels selbst ist und liegen schuppig übereinander. Ihre Länge kann an 2 Zoll betragen. Wie bei anderen Mitgliedern der Sippe hat der schnabelähnliche Kiefer keine mittlere Trennungsfurche.

Kröpfer oder Vierzähner (Tetrodon), nennt man die Mitglieder einer anderen Sippe, bei denen die Kinnladen in der Mitte durch eine Längsfurche oder Naht getheilt sind. Es werden hierdurch in jedem Kiefer scheinbar zwei, in beiden also vier Zähne gebildet. Kleine Stacheln besetzen die Haut. Bei einigen mündet die Nase in einer hohen, gewölbten Warze.

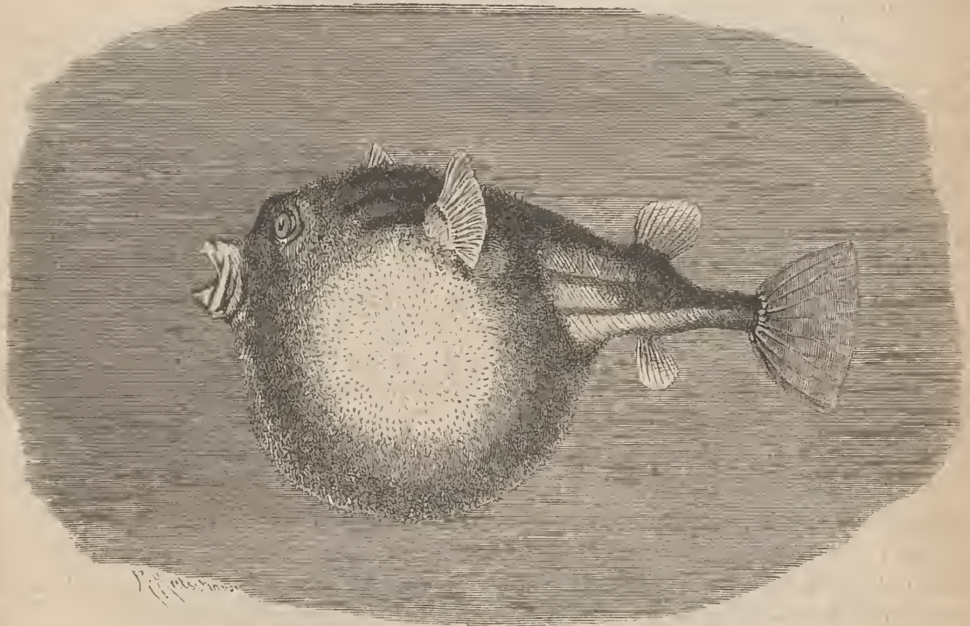
An den großbritannischen Küsten hat man einen Vertreter dieser Sippe, den Seekröpfer oder Schnuderer (Tetrodon laevigatus) gefangen. Eines der untersuchten Stücke maß, laut Yarrell, 1 Fuß 7 Zoll in der Länge und konnte sich bis zu Fußdicke aufblasen; ein anderes war 1 Fuß und 9 Zoll lang. Die Färbung des Rückens ist ein prachtvolles Ultramarinblau, die der Seiten und des Bauches ein silbernes Weiß, die der Flossen ein schönes Braun. In der Rückenflosse zählt man 11, in der Brustflosse 14, in der Afterflosse 10, in der Schwanzflosse 6 Strahlen.

Länger und etwas genauer bekannt ist der Fahak der Araber (Tetrodon Physa), ein Kröpfer von etwa 10 Zoll Länge mit dickem, breitstirnigen Kopfe, weit obenstehenden Augen, einem Höcker vor ihnen und zwei Bartfasern, auf der Bauchseite bekleidet mit feinen, scharfen, spitzigen Stacheln, übrigens fast nackt und schleimig, schön und lebhaft gefärbt wie die anderen Verwandten. Der Rücken ist schwärzlichblau, die Seite hochgelb gestreift, der Bauch gelblich, die Kehle schneeweiß, die Schwanzflosse hochgelb. In der Rückenflosse stehen 11, in der Brustflosse 18, in der Afterflosse 9 oder 10, in der Schwanzflosse 9 Strahlen.

Der Fahak steigt zu Zeiten aus dem mittelländischen Meere in dem Nile empor und wird dann mitunter häufig beobachtet, jedoch immer selten gefangen. Hasselquist gibt zuerst von ihm Kunde; Geoffroy hat ihn später während der Ueberschwemmung des Nils beobachtet und die Meinung

ausgesprochen, daß er aus dem oberen Stromgebiete herabkomme, mit dem Hochwasser sich in die künstlichen Verzweigungen des Stromes vertheile. Hier sieht man ihn beim Austrocknen oft massenhaft auf dem Schlamme und Sande liegen. „Alt und Jung", sagt Geoffroy, „freut sich ihrer Ankunft, und die Kinder spielen mit ihnen, wie bei uns mit den Maikäfern, treiben die aufgeblasenen und umgestürzten Kugeln auf dem Wasser umher, blasen sie auf und bedienen sich derselben, wenn sie ausgetrocknet sind, als Bälle." Heutzutage ist es anders geworden; denn der Fahak zählt zu den Dingen, welche von den Nilreisenden gern aufgekauft und als eine Merkwürdigkeit zur Erinnerung an das Pharaonenland mitgenommen werden.

In ihrem Wesen und Betragen ähneln die Kröpfer den Doppelzähnern oder Igelfischen wohl in jeder Hinsicht. In tieferem Wasser schwimmen sie wie andere Fische; zuweilen aber begeben sie sich an die Oberfläche, schlucken Luft, blasen ihren bis dahin runzeligen Leib soweit auf, daß er ganz



Der Fahak (Tetrodon Physa). Nat. Größe 10 Zoll.

glatt wird, fallen auf den Rücken und verwandeln sich in eine Kugel, von welcher allseitig Spitzen abstehen. Andere Fische, welche diese Kugeln verschlingen wollen, treiben sie auf dem Wasser umher, ohne sie fassen zu können, verlassen sie auch bald, weil sie sich an den Spitzen stechen. Wollen sie aus tieferem Wasser in die Höhe steigen, so dehnen sie ihren Leib durch Muskeln auf; wollen sie sinken, so ziehen sie dieselben ein und verdichten gleichzeitig durch kräftiges Wirken der Bauchmuskeln die Luft in der Schwimmblase. Wenn man sie aus dem Wasser nimmt, vernimmt man eine Art Knurren, welches durch das Austreiben der Luft hervorgebracht wird.

Fast in allen Sprachen führt ein höchst absonderlicher Fisch, der schwimmende Kopf, Meermond oder Sonnenfisch einen und denselben Namen, weil sich der hierdurch ausgedrückte Vergleich Jedem fast von selbst aufdrängt. Der Meermond (Orthagoriscus mola), Vertreter der Mond=

fische, hat einen ungemein kurzen, zusammengedrückten Rumpf und merkwürdig hohe, spitze Rücken- und Afterflossen, welche mit der kurzen, breiten Schwanzflosse in Eins verschmelzen und zu den kleinen, runden Brustflossen in gar keinem Verhältnisse zu stehen scheinen. Das Gebiß gleicht dem der Zweizähner, da auch bei den Mondfischen jede Furchung des die Kiefern bekleidenden Zahnschmelzes fehlt. Rücksichtlich der inneren Theile ist zu bemerken, daß die bekannten Arten dieser Sippe einen kleinen Magen haben, welcher sich unmittelbar an die Speiseröhre ansetzt, also keinen zum Aufblasen geeigneten Vormagen besitzen, daß ihnen die Schwimmblase fehlt und der muskelkräftige Schlagaderstiel des Herzens vier halbmondförmige Klappen enthält. Die Gestalt des Meermondes ist kurz, eirund, in der Jugend fast kreisrund, die Haut dick und rauh, die Färbung gewöhnlich ein unreines Graubraun, welches sich gegen den Bauch hin lichtet. Die Rückenflosse spannen 15, die Brustflosse 11, die Afterflosse 15, die Schwanzflosse 13 Strahlen. An Größe übertrifft dieser Fisch alle Verwandten; denn man hat schon solche von 5 Fuß Länge und gegen 5 Centner Gewicht gefangen.

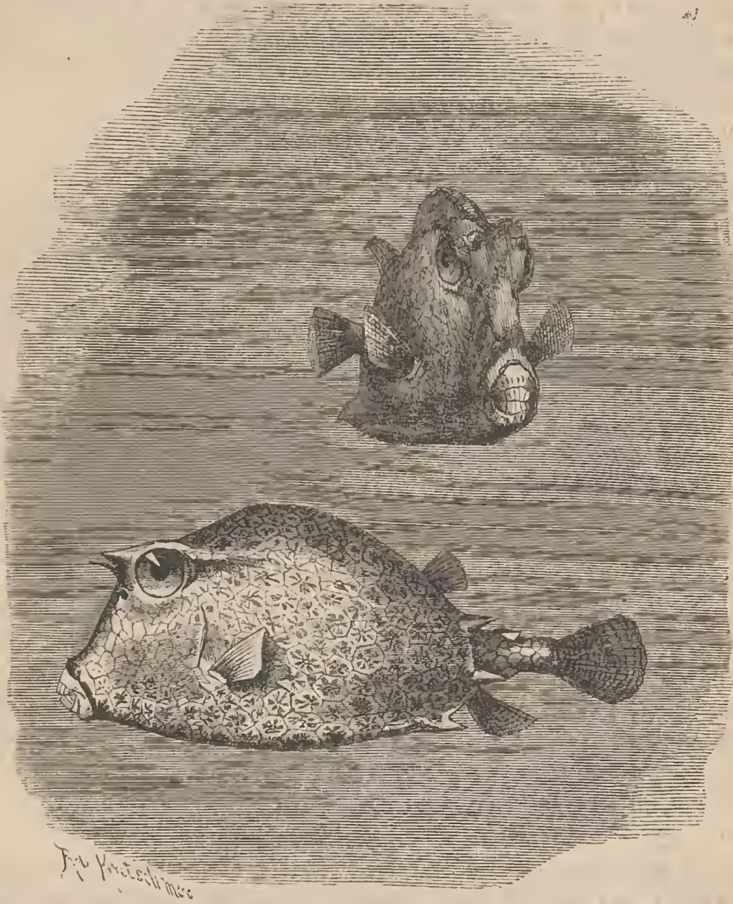
Wiederum ist es das Mittelmeer, in welchem man den Meermond am Häufigsten beobachtet hat; gleichwohl scheint es, als ob die Alten ihn nicht gekannt hätten. Salvani war der Erste, welcher seiner erwähnt; Geßner beschreibt ihn schon ganz richtig und berichtet von ihm Einzelnes, welches bis heutzutage, der anscheinenden Unglaubwürdigkeit ungeachtet, nicht widerlegt worden ist. „In dem wasser auch so er gefangen wirt, sol er girnsen oder weyssen wie ein schwein, bey nacht mit etlichen theilen also scheinen und glänzen, daß man achtet, es scheine ein flamm oder liecht, oder sonst glentzende matery auß jm, also dz zu zeiten die Menschen von solchem schein oder glantz ein schrecken vnd forcht angestossen hat.“ Von diesem Leuchten sprechen auch andere Forscher, während die neuerlichen Beobachter hiervon Nichts in Erfahrung gebracht haben. Das Wenige, welches wir über das Leben des Fisches wissen, verdanken wir den Engländern, welche den Meermond in den britischen Gewässern ab und zu beobachtet haben. „Bei schönem Wetter“, sagt Yarrell, „bemerken ihn die Matrosen gar nicht selten im Kanal, und zwar anscheinend schlafend auf der Oberfläche des Meeres, nämlich auf einer Seite liegend und mit den Wellen treibend, sodaß der Unkundige meint, es mit einem todten Fische zu thun zu haben.“ Couch glaubt, unser Meermond schweife weit umher, halte sich wahrscheinlich in der Regel in ziemlich tiefem Wasser nah dem Grunde zwischen Meerpflanzen auf, welche ihm zur Nahrung dienen, und steige nur bei sehr ruhigem Wetter an die Oberfläche empor, um hier ein Mittagsschläfchen zu halten. Naht man sich dann dem Fische mit Vorsicht, so kann man ihn oft ohne Weiteres aus dem Wasser nehmen; denn er strengt sich in der Regel wenig oder nicht an, um zu entkommen, obgleich das Entgegengesetzte stattfinden kann. Dies ist Alles, was wir zur Zeit wissen.

„Ihr fleisch, so es gesotten wirt“, fährt der alte Geßner fort, „so ist es nit anders als leim so man auß dem leder siedet, oder als dz fleisch der gesaltzen küttelfischen, eines gantz heßlichen geruchs, auß vrsach er von niemand gessen wirt. Viel weisse feißte oder schmaltz haben diese fisch, dienstlich zu den liechtern, doch so gehet ein heßlicher fischlechter geruch davon.“ Hier und da soll man das Fleisch, welches nach dem Kochen wie starker Kleister aussieht, geradezu zum Leimen benutzen können. Die Leber soll, in Wein gekocht, ein treffliches Gericht geben.

* * *

Johannes Müller hat die Kofferfische (Ostraciones), welche Cuvier der nächstfolgenden Gruppe zuzählte, zu einer besonderen Familie erhoben und damit wohl das Rechte getroffen, weil die hierher gehörigen Arten sich von allen übrigen bekannten Fischen unterscheiden. Ihr vierschrötiger, ungestalteter Leib wird nämlich anstatt der Schuppen von einem Panzer bekleidet, welcher aus regelmäßigen, meist sechseckigen Knochenfeldern besteht und nur dem Schwanze, den Flossen und

den Lippen Beweglichkeit gestattet. Schwanz und Flossen stehen in Löchern, welche den Panzer durchbrechen und erscheinen so gleichsam als eingezapfte Stücke. Kräftige Stacheln, welche zur Absonderlichkeit dieser eigenthümlichen Geschöpfe noch beitragen, finden sich bei vielen, und zwar meist paarweise angeordnet. Der kleine Mund steht am Ende der Schnauze; die Kinnladen tragen zehn bis zwölf kegelförmige Zähne; die Kiemenöffnung besteht aus einer Spalte, welche von einem Hautlappen umsäumt wird; die Kiemenhaut zählt sechs Strahlen. Die Zunge ist kurz und unbe-



Das Vierhorn (Ostracion quadricornis). Nat. Größe 1 Fuß.

weglich, der Magen häutig und groß. An die vorn hoch am Kopfe stehenden, wohl gebildeten Augen setzen sich oft zwei von den erwähnten Stacheln an, offenbar zum kräftigen Schutze derselben.

Das **Vierhorn** (Ostracion quadricornis), Vertreter einer Sippe dieser Familie, trägt zwei Stacheln vor den Augen und zwei, welche die Bauchflossen zu ersetzen scheinen, hinten am Bauche, erreicht eine Länge von 12 bis 13 Zoll, hat einen dreieckigen Körper und einen Panzer, welcher aus sechseckigen, mit kleinen Perlen besetzten, rauhen Schildern besteht, kleine, abgerundete Flossen, aber einen langen und kräftigen Schwanz, welcher als hauptsächlichstes Bewegungswerkzeug dienen muß, weil die übrigen Flossen wenig hierzu beitragen können. In der oberen Kinnlade zählt man vierzehn,

in der unteren zwölf Zähne. Die Grundfärbung ist ein schönes, ins Röthliche spielende Braun, auf welchem dunklere, länglichere Flecken von unbestimmter Gestalt sich abzeichnen; der Schwanz erscheint mehr gelblichbraun, und die Flecken auf ihm sind rundlich; die Flossen haben eine gelbliche Färbung. In der Rückenflosse zählt man 7 oder 8, in der Brustflosse 11 oder 12, in der Afterflosse 10 und in der Schwanzflosse ebenfalls 10 Strahlen.

Ueber die Lebensweise wissen wir so gut als Nichts. Alle Kofferfische gehören den Meeren des heißen Gürtels an, halten sich auf steinigen oder felsigen Untiefen auf, nähren sich von Krebsen und Weichthieren und kommen selten in die oberen Schichten empor, weil sie nicht an die Angel gehen. Einzelne Arten soll man ihrer fetten, thranigen Leber halber fangen, das Fleisch anderer schätzen, während dem Fleische noch anderer giftige Eigenschaften zugeschrieben werden. In früheren Zeiten sammelte man die festen und unverwüstlichen Panzer der Kofferfische und brachte sie als Seltenheiten nach Europa.

* * *

Die Harthäuter (Sclerodermi) ähneln den vorstehend beschriebenen Fischen bis auf die Bekleidung und Beflossung, welche erstere aus harten Schuppen besteht, während letztere sich oft durch starke Dornen in der Rückenflosse auszeichnet.

Verbreiteter und artenreicher als die übrigen Gruppen dieser Familie ist die Sippe der Hornfische (Balistes). Ihre Merkmale liegen in der mit großen, harten Schuppen bekleideten Haut, dem aus acht Zähnen im Oberkiefer und Unterkiefer bestehenden Gebiß, drei Stachelstrahlen in der ersten Rückenflosse, dem Hervortreten des rauhen Endes des Beckenknochens am Bauche, hinter welchem gemeiniglich einige Stacheln sich befinden, und der Stellung einer zweiten, weichen, langen Rückenflosse über der ähnlich gebildeten Afterflosse.

In den europäischen Meeren wird diese Sippe vertreten durch den Drückerfisch (Balistes capriscus). Seine Färbung soll im Leben ein röthlichgewölktes Blau sein, welches nach dem Tode in einförmiges Blaßbraun übergeht; die Rückenseite ist, wie gewöhnlich, dunkler als Brust und Bauch. Man zählt 3 und 28 Strahlen in der Rückenflosse, 15 in der Brustflosse, 26 in der Afterflosse und 14 in der Schwanzflosse. Die Länge beträgt 12 bis 15 Zoll.

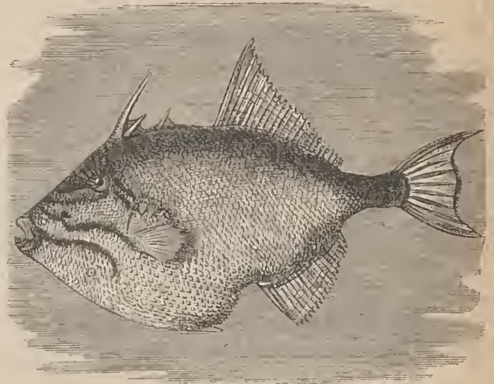
Vom Mittelmeere an verbreitet sich der Drückerfisch durch das atlantische Weltmeer bis zu den britischen Gestaden, gehört jedoch hier zu den Seltenheiten und ist noch so wenig beobachtet worden, daß wir verwandte Arten in den Kreis unserer Betrachtung ziehen müssen, um wenigstens einigermaßen über die Mitglieder dieser Familie unterrichtet zu werden.

Unter diesen Verwandten mag zunächst der Fleckfisch (Balistes conspicillum) erwähnt sein. Seine Länge beträgt etwa einen Fuß. Die Grundfärbung ist ein tiefes Schwarz, von welchem sich weiße, einförmige, die ganze Unterseite bedeckende Flecken, ein weißes, mit goldgelben Säumen geziertes Band von den Augen nach den Kiefern zu und eine gelbe Binde durch die Schwanzflosse lebhaft abheben. Die Rückenflosse spannen 3 und 26, die Bauchflosse 14, die Afterflosse 22, die Schwanzflosse 22 Strahlen. Von anderen Arten unterscheidet sich der Fleckfisch außerdem noch durch viele Stacheln im Schwanze.

Eine andere Art führt den Namen Vettel oder Altweiberfisch (Balistes vetula), und unterscheidet sich durch das Fehlen der Stacheln im Schwanze und die sichelförmigen Rücken- und Afterflossen. Bei ungefähr gleicher Größe ist dieser Fisch auf gelblichbraunem Grunde oben und am Schwanze blau gestreift; ebenso sehen die Rippen aus. In der Rückenflosse stehen 3 und 28, in der Brustflosse 14, in der Afterflosse 25, in der tief ausgeschnittenen Schwanzflosse 12 Strahlen.

Die Heimat dieser Art ist das indische Meer.

Alle Hornfische stehen bei den Seefahrern und den Anwohnern der südlichen Meere in schlechtem Rufe, weil der Genuß des Fleisches zuweilen höchst bedenkliche Zufälle hervorbringt. Die Eigenschaft zu vergiften, wird von der Nahrung abgeleitet, welche in Tangen, manchmal aber auch in Madreporenthierchen (Schwammkorallen) besteht. So lange nun, nimmt man an, die Fische von Tangen sich nähren, ist ihr Fleisch, wenn auch nicht gerade schmackhaft, so doch ungefährlich, während das Gegentheil stattfindet, sobald die Korallen, wie die Eingeborenen sagen, in Blüte stehen, und nunmehr die Altweiberfische und Verwandten vorzugsweise von den kleinen Thierchen sich nähren. Bekanntlich verursachen viele, den Korallen ähnliche Thiere ein heftiges Brennen auf der Haut, ein noch empfindlicheres auf den Schleimhäuten; es scheint nun, daß das Fleisch der Fische durch diese Nahrung ähnliche Eigenschaften erhält und dadurch schädlich wirkt. Hunde und Katzen sollen die Hornfische jederzeit ohne Nachtheil genießen können, bei Menschen aber sich fürchterliche Zufälle einstellen. Zuerst entsteht ein entsetzliches Grimmen in den Eingeweiden, sodann krampfhaftes Zucken der Glieder, Anschwellen der Zunge, stiere Augen, schweres Athmen und Krämpfe in den Gesichtsmuskeln. Dr. Munier, welcher hierüber berichtet, versichert, daß Kranke ohne ärztliche Hilfe unfehlbar zu Grunde gehen würden. Wenn erst Etwas von der Speise in den Darmschlauch übergegangen ist, zeigen sich die allerbedenklichsten Krankheitszustände. Brechenerregende, auch einhüllende, ölige Mittel werden als die geeignetsten angesehen, und genesen die Kranken in der Regel innerhalb acht Tagen, obschon sie noch länger heftige Schmerzen in den Gelenken verspüren und solche Zufälle bei ihnen wiederkehren.



Die Vettel oder Altweiberfisch (Balistes vetula).
Nat. Größe 1 Fuß.

Siebente Ordnung.

Die Büschelkiemer (Lophobranchii).

Hinsichtlich der wenigen Fische, welche die Ordnung der Büschelkiemer bilden, läßt sich fast Dasselbe wie von den Haftkiemern sagen. Auch sie sind absonderlich gestaltete, für den menschlichen Haushalt nutzlose Geschöpfe, über deren Bedeutung ein Zweckmäßigkeitsschwärmer sich vergeblich den Kopf zerbrechen mag. Büschelkiemer heißen sie, weil die Kiemen anstatt aus kammförmigen Blättchen aus kleinen, am Kiemenbogen paarig gestellten Büscheln bestehen. Zu diesem wichtigsten Merkmale kommen andere: die Schnauze ist röhrenartig verlängert; die Knochen des Oberkiefers sind beweglich; der große Kiemendeckel wird bis auf ein kleines Loch von Haut überzogen; der in der Regel langgestreckte Körper ist mit Schienen bedeckt. Der innere Bau zeigt im Wesentlichen noch alle Merkmale der Knochenfische. Das Geripp besteht aus wirklichen Knochen; der Darmschlauch hat nichts Ausgezeichnetes; die Schwimmblase erscheint im Verhältniß zum Leibe besonders groß.

Die Büschelkiemer gehören dem letzten Schöpfungsabschnitte an; wenigstens hat man bisher in den Steinschichten früherer Zeiträume keine Spuren von ihnen gefunden. Sie bewohnen ohne Ausnahme die See, südlichere Meere, wie leicht begreiflich, in größerer Manchfaltigkeit und Reichhaltigkeit als die nordischen, halten sich in der Regel nah dem Strande, am Liebsten zwischen Seepflanzen auf und ernähren sich von kleinen Krustern, Würmern, vielleicht auch von den Eiern anderer Fische. Ueber ihre Fortpflanzung hat man sich lange Zeit gestritten. Harlaß hielt sie, weil er niemals einen Milchner unter ihnen fand, für Zwitter, welche lebendige Junge zur Welt bringen; Bloch nahm zuerst die Eier wahr und zwar, wie er glaubte, innerhalb einer Blase unterwärts am Bauche dicht hinter dem After, meinte aber ebenfalls noch, daß sie lebende Junge zur Welt brächten, weil er die Blase falsch deutete. Erst die neueren Beobachtungen haben Licht auf die Fortpflanzung der Büschelkiemer geworfen. Gegenwärtig wissen wir, daß die Eier dem Männchen außen angeheftet werden und hier sich entwickeln.

Die Familie der Seenadeln (Syngnathi) trägt einen wirklich bezeichnenden Namen. Der kantige Rumpf ist sehr verlängert und wird nach hinten allmälig dünner; die Schnauze ist röhrenförmig vorgezogen, indem Siebbein, Pflugscharbein, Trommelbein, Vorkiemendeckel und Unterkiemendeckel sich verlängern; der Mund steht vorn und öffnet sich fast senkrecht nach oben; die Kiemenöffnung befindet sich in der Gegend des Nackens. Bauchflossen fehlen gänzlich; die Brustflossen, welche dicht hinter den Kiemen ansetzen, sind klein, aber wohl entwickelt; die Rückenflosse übertrifft alle übrigen an Größe; die Schwanzflosse breitet sich wie ein kleiner Fächer an einem langen Stiele am Ende des dünnen Schwanzes aus. Die Eier entwickeln sich in einer sackförmigen Erweiterung der Haut, welche unter dem Bauche oder unter dem Schwanze des Männchens liegt, und die Jungen treten durch eine Spalte hervor. Mehrere Arten sollen eine absonderliche Fürsorge für ihre Brut zeigen und den Jungen auch nach dem Ausschlüpfen noch Zuflucht gewähren. Die Lebensweise der verschiedenen Arten unterscheidet sich je nach den beiden wichtigsten Sippen.

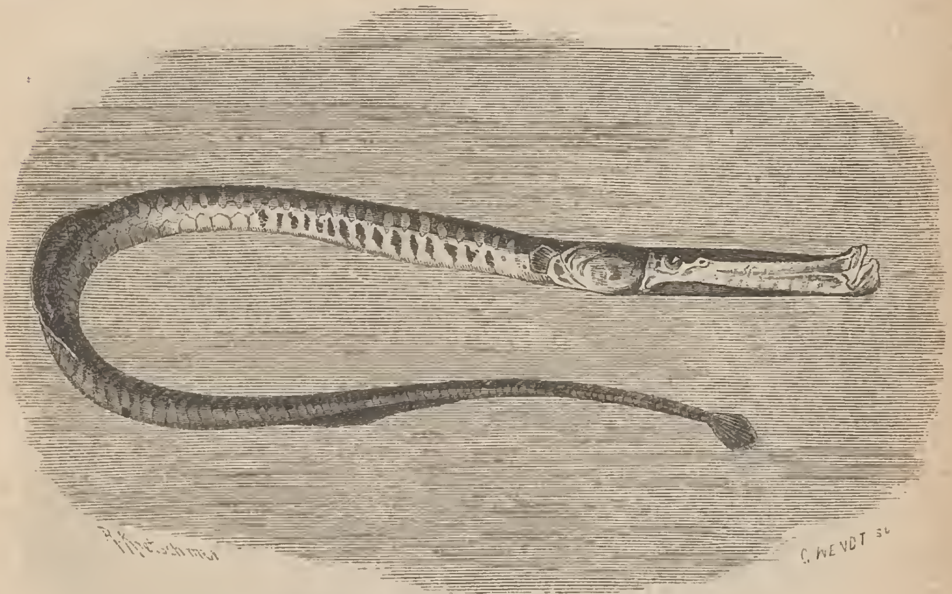
Obenan pflegt man die Nadelfische (Syngnathus) zu stellen, ausgezeichnet durch ungemein gestreckten Bau des Leibes, von welchem der Kopf die Fortsetzung bildet und in derselben Ebene mit dem Leibe liegt. Die Wurzel der Rückenflosse erhebt sich nicht über den Rücken; die Schwanzflosse ist deutlich entwickelt, der Eiersack unten offen.

Eine der gemeinsten und verbreitetsten Arten dieser Sippe ist die Seenadel (Syngnathus acus), ein äußerst schmächtiges Fischchen, welches bis 2 Fuß an Länge erreichen kann und auf blaßbraunem Grunde dunkelbraun gebändert erscheint. In der Rückenflosse zählt man 40, in der Brustflosse 12, in der Afterflosse 4, in der Schwanzflosse 10 Strahlen.

Von der Ostsee verbreitet sich die Seenadel längs der europäischen Küsten durch das atlantische Meer, wird aber im Mittelmeer durch verwandte Arten ersetzt. Gewöhnlich bemerkt man sie zwischen oder über Tangen und anderen Wasserpflanzen, oft massenhaft vereinigt und in den verschiedensten Stellungen, einzelne mit dem Kopfe nach oben, andere nach unten gerichtet, diese wagerecht, jene schief sich haltend und alle langsam sich weiter bewegend. Bei der außerordentlichen Länge des Körpers und der Kleinheit der Brust- und Schwanzflossen kommt eigentlich nur die Rückenflosse als Bewegungswerkzeug zur Geltung, und zwar geschieht die Ortsveränderung in Folge eines ununterbrochenen Wellenschlages — ich weiß mich anders nicht auszudrücken — dieser Flosse, welche Kraftäußerung ein stetes und gleichmäßiges Weiterschieben des Körpers bewirkt. Da man neuerdings Seenadeln häufig in Gefangenschaft hält, kann man diese Art der Bewegung leicht beobachten, und es wird Einem dann sehr bald klar, daß Brust- und Schwanzflosse nur zur Regelung des einzuschlagenden Weges benutzt werden. So mangelhaft nun auch die Bewegungswerkzeuge zu sein scheinen, so

gestatten sie den Fischchen doch jede von ihnen erstrebte Ortsveränderung, und so erklärt es sich, daß man sie zuweilen auch weit vom Ufer in tieferem Wasser antrifft. Die Nahrung besteht aus allerlei Kleingethier, „Kerbthieren", wie die englischen Forscher sich ausdrücken, d. h. also jungen, dünnschaligen Krebsen, kleinen Weichthierchen, Würmern und dgl., jedenfalls aber nur in sehr schwachen Geschöpfen, weshalb denn auch künstliche Ernährung dieser Fischchen so gut als unmöglich wird.

Die Seenadel war es, bei welcher Eckström die Art und Weise der Fortpflanzung entdeckte. Das Männchen besitzt eine am Schwanze beginnende und längs desselben bis zu zwei Drittheilen der Länge fortlaufende, dreieckige Furche mit etwas ausgebogenen Seitenwänden, welche durch zwei der Länge nach an einander liegende dünne Klappen verschlossen werden, indem die Ränder sich genau an einander legen. Im Herbst und Winter sind die Klappen dünn und in die Furche zusammengefallen; im April aber, wenn die Laichzeit herannaht, schwellen sie an, und die Furche füllt sich mit Schleim.



Die Seenadel (Syngnathus acus). Nat. Größe bis 2 Fuß.

Gegen den Mai hin legt das Weibchen seine Eier in diese Furche ab, schnurenartig eines neben das andere; die Ränder schließen sich, und die Keime verweilen nun bis gegen Ende Juli in der Furche, sollen auch bei Gefahr wiederum in dieselbe aufgenommen werden. Höchst eigenthümlich ist, daß es viel weniger Männchen als Weibchen gibt, während bei den übrigen Fischen, wie bei den übrigen Wirbelthieren überhaupt, das Gegentheil stattzufinden pflegt. Nach Walcott's Beobachtungen ist die Seenadel schon bei einer Länge zwischen vier oder fünf Zoll fortpflanzungsfähig.

„Dieser Fischen Fleisch, als ich es offt erfahren hab", sagt Geßner, „ist ein hart fest Fleisch, hat nicht viel Gesaffts, gantz lustig, lieblich vnd anmutig zu essen, auff was art gleich derselbig bereitet werde. An etlichen Orten werden sie auch eingesaltzen vnd noch auß dem Saltz gessen, als etliche andere kleine Meerfisch." — Ich weiß nicht, ob diese Angaben begründet sind, habe wenigstens von einem Fange dieser für den Gaumen so wenig versprechenden Fische neuerdings Nichts gehört.

„Die grosse wunderwerk Gottes vnd geschicklichkeit der Natur, erzeigen sich in viel wunderbarlichen Geschöpffen, insonderheit in disem gegenwertigen Meerthier oder Fisch, welcher mit Kopff, Halß, Maul, Brust, Halßhaar, so an den schwimmenden allein gesehen wird, sich gentzlich einen jrdischen Pferdt vergleichet, außgenommen der hintertheil oder schwantz, so ein andere gestalt hat. Diese Wunderfisch fressen allein Kaat vnd leben deß Wassers. Etliche Abenthewrer zeigen solche Thier anstatt der Basilisken, auß der vrsach, daß sich sein ende oder schwantz auff allweg krümmen läßt, vnd wie er gekrümbt wird, so er stirbt, in solcher Gestalt soll er bleiben.“

Das Seepferdchen (Hippocampus brevirostris), Vertreter einer gleichnamigen Sippe, welches unser Forscher meint, hat in dem winkelig gegen den stark zusammengedrückten Rumpf gestellten Kopfe und dem flossenlosen Greifschwanze so bezeichnende Merkmale, daß es schwerlich mit irgend einem anderen Fische verwechselt werden kann und von jeher die Aufmerksamkeit der Kundigen



Das Seepferdchen (Hippocampus brevirostris). Nat. Größe 6 bis 8 Zoll.

und Laien auf sich ziehen mußte. Die Schnauze ist verhältnißmäßig kurz, der kleine Mund ziemlich in der Mitte geöffnet, der Kopf durch bartartige und knorpelartige Auswüchse, der Schwanz durch seitlich eingesetzte Stacheln geziert; der Körper trägt breite Schilder, der Schwanz vier flache Ringe mit Höckern und buschischen Fäden. Die allgemeine Färbung ist ein blasses Aschbraun, welches bei gewissem Lichteinfall ins Blaue und Grünliche schimmert. In der Rückenflosse zählt man 20, in der Brustflosse 7, in der Afterflosse 4 Strahlen. Die Länge schwankt zwischen 6 bis 8 Zoll.

Vom Mittelmeere aus, welches man als die eigentliche Heimat des Seepferdchens ansieht, verbreitet es sich im atlantischen Meere bis zum Meerbusen von Biskaya und noch weiter nördlich, kommt einzeln auch in den großbritannischen Gewässern vor. Wie die verwandte Seenadel hält es sich nur da auf, wo ein reicher Pflanzenwuchs den Meeresboden bedeckt; denn zwischen diesen Pflanzen sucht und findet es seine Nahrung: kleine Weich- und Wurmthierchen verschiedener Art. Das Männchen hat in der Nähe des Afters eine große, häutige Tasche, in welcher die vom Weibchen abgelegten Eier sich entwickeln.

Ueber die Art und Weise der Bewegung hat man erst neuerdings an gefangenen Seepferdchen Beobachtungen anstellen können. Lukis in Gernsey hielt einige dieser Fischchen in einem Glasbecken einige Tage und berichtet über sie an Yarrell ungefähr Folgendes: „Der Anschein des Suchens nach einem Sitz- oder Versteckplatze brachte mich darauf, ihnen Seegras und Stroh in ihr Gefäß zu geben. Ich hatte das Rechte getroffen; denn nunmehr konnte ich die Eigenheiten der merkwürdigen Thierchen beobachten. Kein Bewohner der Tiefe kam in der Gefangenschaft mehr Kurzweil treiben und mehr Verstand zeigen als sie. Beim Schwimmen halten sie sich in senkrechter Lage, den Greifschwanz zu der ihm eigenen Thätigkeit bereit; rasch wickeln sie sich mit ihm um das Seegras, und wenn Dies geschehen, beobachten sie sorgfältig das Wasser umher, auf Beute spähend, stürzen sich auch, wenn sie solche bemerken, mit großer Fertigkeit nach ihr. Nähern sich zwei einander, so umwickeln sie sich oft gegenseitig mit den Schwänzen und ziehen und zerren, um wieder loszukommen;



Der Fetzenfisch (Phyllopteryx eques). Nat. Größe.

dabei heften sie sich meist mit ihrem Kinn an das Seegras, um sich besseren Halt zu gewähren. Ihre Augen bewegen sich, wie beim Chamäleon, unabhängig von einander, und Dieses in Verbindung mit dem prachtvollen Farbenwechsel zieht den Beschauer mächtig an".

„Das Fleisch der Thieren", fährt Geßner fort, „kompt nit in die Speiß, bey keiner Nation, dann sein brauch soll vergifft sein, schädliche Krankheiten bewegen." Nicht unmöglich ist, daß die Alten hierüber Erfahrungen gesammelt und die Wahrheit gesagt haben; denn auch bei den Seepferdchen kann die Nahrung recht wohl ihren Einfluß auf das Fleisch äußern. Zum Nutzen der Homöopathen und ähnlicher Heilkünstler, welche ihren reichen Vorrath an Wundermitteln noch zu vermehren wünschen, theile ich mit, daß, laut Geßner, „diese Thier angehenckt, sollen bewegen zu venkeuschheit. Item gedörrt, gepülvert, vnd eingenommen, soll wunderbarlich helffen, denen so von wütenden Hunden gebissen sind. Dieses Thier zu äschen gebrandt, mit altem Schmeer vnd Salenter, oder mit starckem Essig aufgeschmiert, erfüllt die Kaalköpff, oder abgeflossen Haar. Das Pulver der gedörrten Meerpferd genossen, miltert das Seitenwehe oder den stich, vnd in die Speiß genommen, hilfft denen so den Harn nit verhalten mögen."

In den neuholländischen Meeren tritt neben den Seepferdchen, sie theilweise ersetzend oder vertretend, eine eigene Sippschaft auf (Phyllopteryx), welche wir Fetzenfische nennen wollen. Sie vereinigen gleichsam alle Absonderlichkeiten der Familie in sich, und kennzeichnen sich namentlich durch einen auffallenden Reichthum von Dornfortsätzen, bandartigen Anhängen und dergleichen, welche wie Fetzen eines Kleides von allen Seiten des Leibes herabhängen. Die kurzen Dornen sind stark und spitz, die bänderartigen Fortsätze unbiegsam, die übrigen Anhängsel dünn und nachgiebig. Mit Ausnahme der deutlich sichtbaren Rückenflosse und der kleinen Brustflosse erscheinen alle übrigen verkümmert und durch diese Wucherungen ersetzt zu sein; letztere dienen wahrscheinlich zum Anheften an Meerpflanzen.



Das Drachenpferdchen (Pegasus draco). Nat. Größe bis 5 Zoll.

Die abgebildete, in Lebensgröße dargestellte Art, der Fetzenfisch (Phyllopteryx eques) sieht im Leben wahrscheinlich roth, getrocknet lederfarbig aus. Ueber seine Lebensweise ist leider Nichts bekannt.

Ostindische Arten, welche freie fadenförmige Bauchflossen tragen, eine Rückenflosse, Brustflossen, After-, Schwanzflossen und einen unterständigen Mund haben, werden gegenwärtig als Vertreter einer besonderen Familie angesehen, und haben den Namen des fabelhaften Flugpferdes erhalten.

Das Drachenpferdchen (Pegasus draco) hat dicken Rumpf und abgesetzten Schwanz, unterständigen Mund an der weit vorspringenden Schnauze, große flügelförmige Brustflossen und rankenförmige Bauchflossen. In der platten Schnauze stehen kleine Zähnchen, auf dem Kopfe zwei gezähnelte Leisten. Die Grundfärbung ist bläulich. In den Brustflossen zählt man 10, in der Bauchflosse 1, in der Rückenflosse 4, in der Schwanzflosse 13, in der Afterflosse 5 Strahlen. Die Länge beträgt 3 bis 5 Zoll.

Dritte Reihe.

Die Schmelzschupper (Ganoidei).

Untersuchung vorweltlicher Fische und Vergleichung derselben mit den gegenwärtig lebenden haben erkennen lassen, daß einige Sippen der Jetztzeit eine Reihe der gesammten Klasse vertreten. Es ist hauptsächlich das Verdienst Johannes Müller's, die Grenzen dieser Reihe oder Unterklasse bestimmt zu haben. Allerdings hatten schon frühere Forscher die Zusammengehörigkeit der hier in Frage kommenden ausgestorbenen Arten und der jetzt lebenden Schmelzschupper festgestellt; aber erst die Ergebnisse der Zergliederung vieler hundert Fischarten, welche Johannes Müller gewann, verhalfen uns zu einem klaren Ueberblicke der zu dieser großen Unterabtheilung zählenden Glieder.

Versteinte Reste der Schmelzschupper finden sich in den verschiedensten Schichten der Erdrinde, zum untrüglichen Zeichen, daß diese Fische vom Beginn der Erdgeschichte an eine wesentliche Rolle gespielt haben. Es ist ihnen ergangen wie den Vielhufern und den Panzerechsen: sie sind nach und nach ausgetilgt worden und gegenwärtig bis auf wenige Arten, welche der Mehrzahl nach auch Sippen und Familien vertreten, verschwunden. Die Ueberbliebenen scheinen wenig Aehnlichkeit, also auch nur eine lockere Zusammengehörigkeit unter einander zu haben; durch Herbeiziehung der ausgestorbenen Arten aber läßt sich, wie bei den genannten höheren Wirbelthieren ein Bild von der Reichhaltigkeit und Geschlossenheit der gesammten Gruppe gewinnen.

Johannes Müller faßt die Merkmale der Schmelzschupper mit kurzen Worten zusammen wie folgt: „Diese Fische sind entweder mit tafelartigen oder rundlichen, schmelzbedeckten Schuppen versehen, oder sie tragen Knochenschilder, oder sie sind ganz nackt. Ihre Flossen sind oft, aber nicht immer am Vorderrande mit einer einfachen oder doppelten Reihe von stachelartigen Tafeln oder Schindeln besetzt; ihre Schwanzflosse nimmt zuweilen in den oberen Lappen das Ende der Wirbelsäule auf, welche sich bis an die Spitze dieses Lappens fortsetzen kann. Ihre doppelten Nasenlöcher gleichen denen der Knochenfische; ihre Kiemen sind frei und liegen in einer Kiemenhöhle unter einem Kiemendeckel wie bei den Knochenfischen. Mehrere haben ein Hilfswerkzeug zum Athmen in einer Kiemendeckeldecke, mehrere auch Spritzlöcher. Sie haben viele Klappen in dem muskelkräftigen Arterienstiele. Ihre Eier werden durch Leiter aus der Bauchhöhle ausgeführt. Ihre Sehnerven gehen nicht kreuzweise übereinander. Sie haben eine Schwimmblase mit einem Ausführungsgange, wie viele Knochenfische. Das Geripp ist entweder knöchern oder theilweise knorpelig. Die Bauchflossen stehen weit nach hinten am Bauche. Es sind also die Schmelzschupper Fische mit vielfachen Klappen des Arterienstieles und Muskelbedeckung desselben, nicht gekreuzten Sehnerven, freien Kiemen und Kiemendeckeln und bauchständigen Bauchflossen.

„Es ist augenscheinlich bewiesen", schließt Johannes Müller, „daß diese Fische von den Knochenfischen durchaus abweichen, aber ebenso wenig mit den Knorpelfischen vereinigt werden können, also eine eigene Abtheilung bilden, deren Stelle zwischen die Knochen- und Knorpelfische fällt, indem sie Merkmale von den einen wie von den anderen vereinigen, von den ersteren den Kiemendeckel, die Nase, von den letzteren die Hilfskieme, die Spritzlöcher, die Klappen, die Muskeln, die Eileiter, das Verhalten der Sehnerven."

Bis gegen das Ende der Jurazeit vertraten die Schmelzschupper mit den Knorpelfischen die ganze Klasse überhaupt, und erst mit Beginn der Kreidezeit gesellten sich andere Ordnungen zu den genannten, nahmen rasch an Artenzahl und Formenreichthum zu und verdrängten nach und nach die Schmelzschupper bis auf die wenigen, weit zerstreuten Arten der Jetztzeit, welche nur noch in süßen Gewässern vorkommen.

Achte Ordnung.

Die Knochenstöre (Holostei).

Von früheren Forschern wurden die wenigen Fische, welche die erste Ordnung der Schmelzschupper bilden, als Verwandte der Heringe angesehen; die umfassenden Untersuchungen Johannes Müller's weisen ihnen mit Bestimmtheit hier ihre Stelle an. Ihr wichtigstes Merkmal liegt in dem verknöcherten Geripp; zudem sind sie regelmäßig gestaltet, lang gestreckt, mit dicht an einander liegenden Schuppen bekleidet und mit allen Flossenarten versehen. Als beachtenswerth mag erwähnt sein, daß die Schwanzflosse schon bei ihnen oft unregelmäßig gebildet ist. Die Kiefern tragen in Größe und Form sehr verschiedene Zähne, und die Bezahnung erstreckt sich bei einzelnen auch auf die Knochen des Gaumengewölbes.

Die in der Vorwelt sehr reichhaltige Ordnung der Knochenstöre wird gegenwärtig durch wenige Arten vertreten, und unter ihnen sind es namentlich zwei, welche, ungeachtet ihrer geringen Bedeutsamkeit hier erwähnt werden müssen, weil sie als Urbilder besonderer Familien gelten. Das Wenige, welches wir von der Lebensweise wissen, läßt keinen Schluß zu auf das Leben der gewesenen Arten; eine Schilderung der Gesammtheit ist demgemäß unmöglich.

In den Flüssen und Seen der südlichen Staaten Nordamerikas lebt ein absonderlich gebauter Knochenstör, welcher dort Kaimanfisch genannt wird und die Sippe der Knochenhechte vertritt: Lepidosteus osseus. Er ist lang gestreckt, hat eine wahre Krokodilschnauze und trägt Schuppen von steiniger Härte, welche sich auch über die oberen, äußersten Strahlen der Flossen erstrecken. Der Oberkiefer wird aus vielen Stücken zusammengesetzt; der Unterkiefer enthält so viele Stücke als der Unterkiefer der Kriechthiere; ihre Wirbel gelenken durch Köpfe und Pfannen. In den zu einem langen Schnabel ausgezogenen Kiefern stehen viele größere und kleinere Kegelzähne, innen daneben feine Hechelzähne. Es sind vier vollständige, d. h. doppeltblätterige Kiemen vorhanden. Der Magen hat keinen Blindsack; im Pförtner finden sich viele kurze Blinddärme; die Schwimmblase ist zellig und öffnet sich durch einen länglichen Schlitz in die obere Wand des Schlundes. Alle Flossenstrahlen haben Gelenke; die Brustflossen stehen weit am Vordertheile, die Bauchflossen in der Mitte,

Rücken- und Afterflosse weit hinten, in der Nähe der schief angesetzten Schwanzflosse. Die Schuppen ordnen sich in schiefe Reihen, sind auf dem Rücken herzförmig, an den Seiten länglich viereckig, am Bauche rautenförmig, an den Flossen spitzig. Ihre Färbung spielt auf dem Rücken ins Grünliche, an den Seiten ins Gelbliche, am Bauche ins Röthliche; die Flossen sind röthlich, hinten schwarzgefleckt. Die Länge schwankt zwischen 3 und 4 Fuß.

Agassiz glaubt, daß es nicht blos eine Art der Knochenhechte gäbe, sondern, daß man unter dem Kaimanfische bis jetzt sehr verschiedene Arten verstanden habe und wenigstens ihrer Zwanzig unterscheiden könne. Inwiefern diese Meinung begründet, wissen wir noch nicht; denn über die Lebensweise, welche bei solchen Fragen von bedeutendem Gewicht ist, liegen zur Zeit nur höchst dürftige



Der Knochenhecht (Lepidosteus osseus). Nat. Größe 3 bis 4 Fuß.

Nachrichten vor, dahingehend, daß gedachter Fisch in den Flüssen und Seen der genannten Länder nicht selten vorkommt, gierig und gefräßig ist und leicht an die Angel beißt. Sein fettes, schmackhaftes Fleisch soll dem des Hechtes ähneln und wie dieses zubereitet werden.

* * *

Als Vertreter der Vielflosser (Polypteri), einer zweiten Familie, und der Flösselhechte im Besonderen, mag der Bischir (Polypterus Bichir) genannt sein. Er hat eine gestreckte, walzige Gestalt; die Schnauze ist stumpf; Brust- und Bauchflossen sind wenig entwickelt; die Rückenflosse hingegen theilt sich in eine große Anzahl getrennter Flössel, von denen jedes einzelne durch einen starken Stachel gestützt wird und außerdem einige weiche, an der hintern Seite des Stachels befestigte Strahlen hat; die Schwanzflosse umgibt das Ende des Schwanzes, die Afterflosse wird von ihr nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt; die kleinen Bauchflossen stehen weit nach hinten. Der Oberkiefer ist nicht in Stücke getheilt; der Unterkiefer hat die der Klasse zukommende Anzahl der Knochenstücke, wie überhaupt der ganze Schädel wenig von dem anderer Fische abweicht; die Wirbel

haben auf beiden Seiten Aushöhlungen. Der Bau der Nase ist zusammengesetzter, als bei irgend einem anderen Fische. In der großen, von den wahren Nasenbeinen gedeckten Höhle liegt ein Labyrinth von fünf häutigen Nasengängen, welche gleichlaufend um eine Achse stehen; jeder dieser Gänge enthält in seinem Inneren eine kiemenartige Faltenbildung. Die vordere Nasenöffnung ist in eine häutige Röhre ausgezogen, die hintere eine kleine Spalte in häutiger Decke. Der Magen bildet einen Blindsack; am Pförtner findet sich ein Blinddarm; die Schwimmblase ist doppelt und besteht aus zwei ungleich langen Säcken, welche vorn zu einer kurzen gemeinsamen Höhle zusammenfließen; letztere öffnet sich, abweichend von allen Fischen, nicht in die obere, sondern wie eine Lunge in die Bauchwand des Schlundes.

Der Bischir hat 16 bis 18 Rückenflossen, von denen jede aus einem Stachel und vier bis sechs Strahlen besteht, verhältnißmäßig große, auf einem verlängerten Arme stehende Brustflossen, eine lanzetförmige Afterflosse und eine lange, eirunde Schwanzflosse, deren Strahlen mit den fünfzehn letzten Wirbeln des Gerippes zusammenhängen. Die Schuppen sind sehr groß, viereckig und in Reihen geordnet, welche schiefe, von vorn nach hinten laufende Streifen bilden, die Kopfschilder breit und wie die Schuppen knochig und beinhart. Die Grundfärbung ist ein mehr oder minder lebhaftes Grün, welches nach unten in Schmuzigweiß übergeht und einige schwarze Flecken trägt. An Länge scheint das Thier nicht über 2 Fuß zu erreichen.

Geoffroy fand den Bischir in Egypten und erfuhr, daß man ihn hier nur selten und zwar bei niederem Wasserstande auf den tiefsten Stellen des Stromes im Schlamme fange und wegen seines weißen und schmackhaften Fleisches hoch schätze. Seines Panzers halber kann man ihn mit dem Messer schwer oder nicht zerlegen, kocht ihn deshalb, nachdem man ihn ausgenommen, und löst erst, wenn er gar geworden, den Panzer ab.

Auf diese wenigen Thatsachen beschränkte sich bisher die Lebenskunde dieses sonderbaren Fisches; es gelang jedoch Heuglin, eigene Beobachtungen anzustellen. Seinen Untersuchungen zu Folge gehört der Bischir, nebst einem, zwei oder drei ihm sehr ähnlichen Verwandten, dem oberen Stromgebiete des weißen Flusses, also eigentlich dem inneren Afrika an und gelangt blos bei hohem Wasserstande bis nach Egypten herab. Hier folgt er vorzugsweise dem Bewässerungskanal, welcher vom Strome aus nach dem sechzig Fuß unter dem Spiegel des letzteren gelegenen Mörissee führt, vielleicht des sehr starken Gefälles dieses Gewässers halber; er wird wenigstens in der Oase Fajum öfter als irgendwo anders gefangen. In seiner eigentlichen Heimat, also den Ländergebieten des weißen Niles, findet er sich sehr häufig auf seichten, schlammigen Stellen oder in Lachen, welche beim Zurückgehen des Stromes zurückblieben, unter Umständen in sehr kleinen Pfützen, welche später gänzlich austrocknen. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß auch er, wie die meisten übrigen Fische des inneren Afrika, beim Eintritte der dürren Jahreszeit sich in den Schlamm vergräbt und in der feuchten Tiefe winterschlafend oder doch ruhend die nächste Regenzeit abwartet. Seine Nahrung besteht aus anderen Fischen und Wasserthieren. Er geht leicht an die Angel. Ueber die Fortpflanzung konnte Heuglin leider nichts Bestimmtes erfahren.

Neunte Ordnung.

Die Knorpelstöre (Chondrostei).

Das zum Theil knörpelige Geripp und die weiche Wirbelsaite anstatt einer aus Wirbeln gebildeten Wirbelsäule unterscheiden die Mitglieder dieser Ordnung von den Knochenstören. In früheren Schöpfungsabschnitten traten auch die Knorpelstöre in großer Manchfaltigkeit auf; gegen-

wärtig beschränken sie sich auf zwei Familien, von denen nur die eine zahlreichere Mitglieder zählt und die andere von manchen Naturforschern nicht einmal anerkannt, sondern mit jener verschmolzen wird. Es erscheint deshalb unnöthig, auf die Ordnungsmerkmale im Besonderen einzugehen, da eine Kennzeichnung der Störe im Allgemeinen und der Rüsselstöre im Besonderen jene von selbst ergibt.

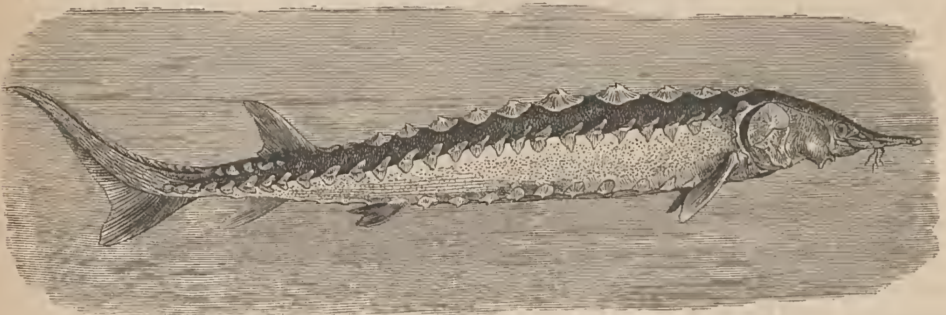
Die Rüsselstöre (Acipenses) haben einen lang gestreckten Leib, eine rüsselförmige, mehr oder minder zugespitzte, unbewegliche, durch die über die beweglichen Kieferknochen weit hervorragenden Gesichtsknochen gebildete Schnauze mit unterständigem Maule, Kiemendeckel, welche die Kiemenspalte unvollständig bedecken, eine Kiemenhaut ohne Strahlen und eine Bekleidung, welche aus großen, in fünf Längsreihen geordneten Knochenschildern besteht. Die Axentheile des Gerippes bleiben knorpelig; die Wirbelsäule setzt sich bis zur Spitze des oberen verlängerten Lappens der Schwanzflosse fort. Es finden sich außerdem vier knöcherne Kiemendeckel und Kiemenbögen, ein Schulter- und Beckengürtel zur Einlenkung der Brust- und Bauchflossen, Träger oder Stützen der unpaaren Flossen und zahlreiche Rippen.

Der Kopf aller störähnlichen Fische, ist, laut Heckel und Kner, mehr oder minder vierseitig und entweder in eine schmale oder in eine breite, rüsselartige Schnauze verlängert, welche von dem in einen Knorpel verwachsenen Nasen- und Siebbeine und unterhalb vom Pflugscharbeine gebildet wird. Letzteres springt wie eine Leiste vor und trägt auf einem knöchernen Fortsatze vier Barteln, welche als Tastwerkzeuge dienen und, je nach den Arten, in Form und Stellung verschieden sind. Hinter ihnen liegt der Mund quer in einer eigenen Vertiefung; er wird von einem Knorpelvorsprunge gestützt, welcher aus drei durch Gelenke verbundenen Stücken besteht, und ist durch denselben vorstreckbar; sein oberer Rand wird meist von einer dicken, fleischigen Lippe umgeben, welche sich aber gegen den Unterkiefer, gewöhnlich nur an den Mundwinkeln verkümmert fortsetzt. Die Augen liegen seitwärts im Schädel hinter den Nasenöffnungen und haben häufig bei einem und demselben Stücke ungleichen Durchmesser. Die einzelnen Platten oder Schilder des Oberkopfes entsprechen theils den Deck- oder Belegknochen einer völlig knöchernen Schädelkapsel, theils den unteren Augenrandknochen. Die Kiemen sitzen wie bei den Knochenfischen auf fünf beweglichen Kiemenbögen, sind kammförmig und mit ihren Spitzen frei. An der Innenseite des sie nur theilweise überhüllenden Deckels liegt eine große, ebenfalls kammförmige Nebenkieme und zunächst hinter ihr, am oberen Rande des Deckels, das kleine Spritzloch. Der Verschluß der Kiemenspalte nach abwärts wird durch die Kiemenhaut bewerkstelligt, welche den Deckel halbmondförmig umsäumt und durch keine Strahlen geschützt ist. Fünf Längsreihen von Knochenschildern bekleiden den Leib; eine dieser Reihen verläuft längs des Rückens bis zur Rückenflosse, eine jederseits längs der Seiten bis zur Schwanzflosse und je eine am Bauchrande vom Schultergürtel bis gegen die Bauchflosse hin. Die Schilder bilden längs ihrer Mitte einen mehr oder minder scharfen, oft in eine Spitze übergehenden Kiel und bedingen dadurch eine fünfeckige Gestalt des Rumpfes. Die Haut zwischen den Schilderreihen ist theilweise nackt und glatt, theilweise mehr oder weniger dicht mit kleineren Schildchen oder Knochenkörnern von verschiedener Gestalt und Größe bedeckt, das Schwanzende und der obere Schwanzflossenlappen mit viereckigen, flachen, dicht anschließenden, kleinen Knochenschuppen bekleidet; zwei große Schilder panzern die Gegend der Schlüsselbeine. Alle Schilder ändern nach dem Alter bedeutend ab; ihre Kämme und Spitzen werden stumpf; die Bauchschilder verschwinden oft fast gänzlich. Damit wird der Durchschnitt des Leibes ein anderer; denn die fünfeckige Gestalt desselben verliert sich mehr oder weniger. In den Flossen stehen dicht gedrängte, gegliederte, meist biegsame, zu beiden Seiten fein gezähnelte Strahlen, und nur die Brustflossen haben einen ersten Knochenstrahl. Sie sind stark und kräftig, die weit hinten eingelenkten Bauchflossen hingegen klein; die Rückenflosse steht weit nach hinten, der Afterflosse gegenüber; die Schwanzflosse zeichnet sich durch ihre Größe aus und ihr oberer ungleicher Lappen ist sensenförmig gekrümmt.

Ein kurzer Darmschlauch, von dem fleischigen Magen durch eine ansehnliche Klappe geschieden, die in zwei Haupt- und zahlreiche Nebenlappen zerfallende Leber, die langen Nieren, deren Harnleiter zugleich als Samen- oder Eileiter dienen, da sie sich mit diesen in einen gemeinsamen Ausführungsgang vereinigen, die außerordentlich großen Eierstöcke und Hoden, welche sich fast durch die ganze Länge der Bauchhöhle erstrecken, die stets große, einfache, ei- oder länglichrunde Schwimmblase, der mit zwei Reihen von Klappen besetzte Arterienstiel, die in einer rinnenförmigen Aushöhlung an der unteren Fläche der knorpeligen Wirbelsäule verlaufende große Schlagader und andere Merkmale des inneren Baues verdienen ebenfalls Beachtung.

Die Rüsselstöre gehören dem gemäßigten nördlichen Gürtel der Erde an und verbreiten sich ebensowenig weit nach Norden hinauf als weit nach Süden herab. Sie herbergen im Meere oder in großen Landseen, verlassen diese aber zu bestimmten Jahreszeiten und treten in die einmündenden Flüsse ein, um in ihnen monatelang zu verweilen. Alle gehören zu den Raubfischen und sind sehr gefräßig; doch greifen nur die wenigstens halberwachsenen größere Thiere an, während sich die kleineren mit Würmern, Weichthieren, Fischeiern und dergleichen, welche sie aus dem Schlamme herausbohren, genügen lassen. Ihre Vermehrung ist außerordentlich stark, gleichwohl nehmen sie von Jahr zu Jahr an Menge ab, weil ihr Fang mit der allen Fischern eigenen unverständigen Rücksichtslosigkeit betrieben wird.

Unter den sieben Arten von Stören, welche in den Strömen und Flüssen vorkommen, stelle ich den bekanntesten obenan. Der Stör (Acipenser sturio) hat eine mäßig gestreckte Schnauze, schmale



Der Stör (Acipenser sturio). Nat. Größe 5 bis 6 Fuß.

Oberlippe, wulstige, in der Mitte getheilte Unterlippe, einfache Bartfäden, dicht aneinander gereihte, große Seitenschilder und vorn und hinten niedrige, in der Mitte hohe Rückenschilder. Die Färbung der Oberseite ist ein mehr oder minder dunkles Braun, Braungrau oder Braungelb, die der Unterseite ein glänzendes Silberweiß; die Schilder sehen schmuzigweiß aus. In der Rückenflosse zählt man 11 und 29, in der Brustflosse 1 und 38, in der Bauchflosse und Afterflosse je 11 und 14, in der Schwanzflosse 22 und 75 Strahlen. Die Länge kann bis zu 20 Fuß ansteigen; die gewöhnliche Größe beträgt jedoch selten mehr als 5 oder 6 Fuß.

Das atlantische Weltmeer einerseits, das Mittelmeer, die Nord- und Ostsee andererseits, sind die Heimat des Störes; im schwarzen Meere fehlt er gänzlich, und somit wird er auch niemals im Donaugebiete gefunden. Im Rheine steigt er nur selten bis Mainz und blos in Ausnahmefällen bis Basel auf; in der Weser kommt er kaum bis zum Zusammenfluß der Werra und Fulda vor; in der Elbe wandert er bis nach Böhmen zu Berge, tritt sogar in die Moldau und deren Nebenflüsse ein; von

der Ostsee aus besucht er Oder und Weichsel und steigt in letzterer soweit in Nebenflüssen auf, daß er nicht selten im Flusse Sau in Galizien gefangen wird.

Süddeutsche Forscher haben den Sterlet (Acipenser Ruthenus) mit dem beschriebenen Verwandten verwechselt, obgleich er sich an seiner langgestreckten, dünnen Schnauze leicht erkennen läßt; auch sind die ziemlich langen Bartfäden nach innen gefranst; die Oberlippe ist schmal und schwach eingebuchtet, die Unterlippe in der Mitte getheilt; die Rückenschilder erheben sich vorn wenig, steigen nach hinten am Höchsten an und endigen in eine scharfe Spitze. Die Färbung des Rückens ist dunkelgrau, die des Bauches heller, die der Brustflossen, der Rücken- und Schwanzflosse grau, die der Bauch- und Afterflosse schmutzigweiß, die der Rückenschilder der des Rückens gleich, die der Seiten und Bauchschilder weißlich. In der Rückenflosse zählt man 13 und 28, in der Brustflosse 1 und 24, in der Bauchflosse 9 und 13, in der Afterflosse 9 und 14, in der Schwanzflosse 33 und 13 und 67 Strahlen. In der Größe steht der Sterlet seinem Verwandten weit nach: selten erreicht er 3 Fuß an Länge und über 10 Pfund an Gewicht.

Außer dem kaspischen See bewohnt der Sterlet das schwarze Meer und streicht von diesem aus, um zu laichen, in der Donau empor, besucht dabei fast alle Neben- oder Zuflüsse und wird somit häufiger als jeder andere seiner Verwandten, welche mit ihm das schwarze Meer bewohnen, in unserem Vaterlande gefangen. Bei Wien kommt er regelmäßig vor; bei Linz ist er nicht eben selten; man hat ihn aber auch unweit Ulm in der Donau erbeutet.

Etwas seltener als er erscheint in der mittleren Donau der demselben Meere angehörige Scherg oder Sternhausen (Acipenser stellatus), ein Fisch von 5 bis 6 Fuß Länge und bis 50 Pfund Gewicht, kenntlich an seiner sehr langen und spitzen, schwertförmigen Schnauze, den einfachen Bartfäden, der eingebuchteten Oberlippe, der fast gänzlich verkümmerten Unterlippe und den von einander getrennten Seitenschildern, im Uebrigen dem Sterlet ähnelnd, wenn auch in der Färbung einigermaßen verschieden. Der hellröthlichbraune Rücken zieht oft ins Blauschwarze; die Unterseite der Schnauze ist fleischfarbig; die Seiten und der Bauch sind weiß, die Schilder schmuzigweiß. In der Rückenflosse zählt man 11 und 40, in der Brustflosse 1 und 28 bis 31, in der Bauchflosse 10 und 20, in der Afterflosse 11 und 17, in der Schwanzflosse 35 und 16 und 90 Strahlen.

Wichtiger als alle genannten ist der Hausen (Acipenser huso), der Riese der Familie und Sippe, ein Fisch, welcher 24 Fuß und darüber an Länge erreichen kann, in früheren Zeiten wenigstens erreicht hat, kenntlich an seiner kurzen dreieckigen Schnauze, den platten Bartfäden, der in der Mitte etwas eingebuchteten Oberlippe, der in der Mitte getrennten Unterlippe, den vorn und hinten niedrigen, in der Mitte erhöhten Rückenschildern und kleinen, von einander gesondert stehenden Seitenschildern. Die Oberseite sieht gewöhnlich dunkelgrau, die Bauchseite schmuzigweiß aus; die Schnauze ist gelblichweiß; die Schilder gleichen in der Färbung der Bauchseite. In der Rückenflosse stehen 14 und 49, in der Brustflosse 1 und 36 oder 37, in der Bauchflosse 12 und 18, in der Afterflosse 13 und 16, in der Schwanzflosse 35 und 18 und 97 Strahlen.

Die Heimat beschränkt sich auf das schwarze Meer, von welchem aus er in die verschiedenen Zuflüsse desselben eintritt.

Unsere gegenwärtige Kenntniß des Lebens der Fische läßt uns annehmen, daß die verschiedenartigen Störe im Allgemeinen dieselbe Lebensweise führen. Auch sie sind, wie bereits bemerkt, eigentlich Meeresbewohner und besuchen die Flüsse nur zeitweilig, behufs ihrer Fortpflanzung oder um in ihnen Winterschlaf zu halten. Wie sie im Meere selbst leben, bis zu welchen Tiefen sie hier hinabsteigen, welche Nahrung sie sich im Salzwasser suchen, das wissen wir nicht; jedenfalls aber dürfte soviel feststehen, daß sie auch in der See weichsandigen oder schlammigen Grund jedem anderen Aufenthaltsorte bevorzugen und hier, wie sie in den Strömen thun, halb eingebettet in die Bodendecke, sich langsam weiter bewegen, eher kriechend als schwimmend, mit der spitzen Schnauze den Schlamm

und Sand aufstöbernd, mit den vorstreckbaren Lippen den Grund untersuchend und die betreffende Nahrung aufnehmend. In dem Magen derjenigen, welche bereits in die Flüsse eingetreten waren, hat man neben der angegebenen thierischen Nahrung auch halb zersetzte Pflanzenreste gefunden; doch können dieselben ebensowohl zufällig mit in den Magen gerathen als absichtlich aufgenommen worden sein. Jedenfalls müssen wir alle Störe zu den Raubfischen zählen; von einigen der bekannteren wissen wir gewiß, daß sie während ihrer Laichzeit ebenfalls in den Flüssen aufsteigenden Arten der Karpfenfamilie jagend folgen und sich fast ausschließlich von ihnen ernähren. Bei ihren Wanderungen erheben sie sich übrigens in höhere Wasserschichten und bewegen sich dann in ihnen verhältnißmäßig rasch. Die Wanderungen geschehen bei den verschiedenen Arten ziemlich zu derselben Zeit, vom März an bis zum Mai und im Spätherbste nämlich, und zwar in Gesellschaften, deren Anzahl je nach Oertlichkeit und Umständen wechselt. In den stark befischten Flüssen haben alle Störe beträchtlich abgenommen, und die Abnahme macht sich um so bemerklicher, je mehr die Fanganstalten sich verbessern; in anderen Strömen hingegen finden sie sich noch immer sehr häufig, weil man wegen der Größe dieser Gewässer nicht im Stande ist, ihnen überall nachzuspüren. Alle Störe gehören zu den fruchtbarsten Fischen, welche man kennt. Von Hausen wurden Weibchen gefangen, welche bei 2800 Pfund Gesammtgewicht, 800 Pfund schwere Eierstöcke besaßen. Die Eier werden von den aufsteigenden Fischen auf dem Grunde des Bodens abgelegt, worauf diese ziemlich rasch nach der See zurückkehren; die Jungen dagegen scheinen noch lange Zeit in den Flüssen und Strömen zu verweilen, vielleicht das erste und zweite Jahr ihres Lebens hier zuzubringen.

Das Fleisch aller Störarten ist wohlschmeckend, das einzelner dem der schmackhaftesten Fische vollkommen ebenbürtig; es wird dementsprechend auch überall gesucht und theils frisch, theils gesalzen und geräuchert gegessen. Im Geschmack erinnert es ans Kalbfleisch; das eigentlich Fischige kommt wenig zur Geltung. Bei den alten Römern wurde der Stör schön ausgeschmückt, mit Blumen bekränzt auf die Tafel gebracht; in Griechenland galt er als die edelste Speise; in China wurde und wird er oder seine Verwandten für die Tafel des Kaisers aufgespart; in England und in Frankreich gehörte es zu den Vorrechten der Herrscher und reichsten Adeligen, Störe für den eigenen Gebrauch zurückzuhalten; in Rußland ist es wenig anders gewesen. Gleichwohl fängt man die Störarten weniger des Fleisches als der Eier und der Schwimmblase halber. Aus ersteren bereitet man bekanntlich den Kaviar, aus letzteren trefflichen Leim. Die Eierstöcke, aus denen man Kaviar gewinnen will, werden zuerst mit Ruthen gepeitscht und dann durch Siebe gedrückt, um die Eier von den Häuten zu lösen, die gewonnenen Eier sodann schwächer oder stärker gesalzen, in Tonnen gestampft und so versendet. Die schlechteste Sorte ist der gepreßte Kaviar, welcher, nur von den gröbsten Fasern gereinigt, mit Salz auf Matten an der Sonne getrocknet und dann mit Füßen eingetreten wird. Als besser gilt mit Recht der körnige, welcher mit mehr Salz in langen Trögen durchgesalzen, sodann auf Sieben oder Netzen etwas getrocknet und hierauf in Fässer gepreßt wird. Der beste kommt nach dem Abkörnen in leinene Säcke und wird mit diesen einige Zeit in eine Salzlauge gelegt, hierauf zum Trocknen aufgehängt, etwas ausgedrückt, getrocknet und nunmehr erst in Fässer gebracht. Den feinsten Kaviar liefern die kleineren Arten der Familie, namentlich Scherg und Sterlet.

In Deutschland hat die Störfischerei gegenwärtig geringe Bedeutung: an der Elbe und Wesermündung erbeutet man alljährlich höchstens einige tausend Stück Störe. In der unteren Donau, welche früher Ungarn und Oesterreich mit Fleisch und Kaviar versorgte, empfindet man schon jetzt schwer die Folgen der sinnlosen Fischerei, wie man sie bisher betrieben. Die ungeheuere Vermehrung dieser Fische genügt nicht mehr, die Verluste, welche der unersättliche Mensch ihnen beibringt, auszugleichen, und man wird sich schließlich wahrscheinlich auch in diesem Falle bequemen müssen, eine Schonzeit einzuräumen oder ein paar Jahre lang jeder Fischerei zu entsagen, falls man auch in der Zukunft ernten will, wie bisher es geschehen.

Am Großartigsten wurde von jeher die Störfischerei in Rußland betrieben, insbesondere in den Strömen, welche in das schwarze und kaspische Meer münden. Pallas und nach ihm Kohl haben

hierüber ausführlichere Mittheilungen gemacht. | Die vornehmsten Fischereien des Pontus, soweit die russische Herrschaft reicht, befinden sich nach Kohl an den Mündungen der großen Flüsse, des Dnjestr, Dnjepr, der Donau und in den Meerengen von Jenikale oder Kaffa, den großen Einbruchsthoren, vor denen sich diejenigen Fische sammeln, welche bei ihren verschiedenen Lebensverrichtungen sowohl salziges als auch süßes Wasser bedürfen. In den Meerengen tauscht das eine Meer mit dem andern seine Wanderer aus, und es drängen sich die Fische hier ebenso wie die Menschen auf einer schmalen Landenge zwischen zwei großen Ländern.

An allen diesen Punkten sind daher theils stehende Fischerdörfer, theils sogenannte Fischereien entstanden, welche letztere im Frühlinge aufgestellt und im Herbste wieder weggenommen werden. Irgend ein Großrusse oder Grieche, welcher sich Wirth der Fischerei nennt, miethet einen Küstenstrich von dem benachbarten Besitzer, erbaut eine geräumige Schilfhütte am Strande, kauft Fischerboote, Netze und Alles, was sonst nöthig, ladet eine Anzahl anderer Russen oder Griechen, Tataren, Moldauer und Polen, je nachdem das eine oder andere Volk sich in der Nähe befindet, zur Theilhaberschaft ein und setzt sich mit ihnen für einen Sommer am Strande fest. Der Wirth, welcher das Kapital vorschoß und auf welchen daher natürlich der größte Theil des Gewinnes oder Verlustes fällt, ist freilich das Haupt und führt die meisten Geschäfte der Fischerei, hat dabei aber doch einen Kassirer oder Buchhalter, welchen die übrigen Genossen sich wählen, als Beaufsichtiger zur Seite. Dieser führt über alle Ein- und Verkäufe ebenso Rechnung wie der Wirth und vertritt die übrige Gesellschaft. Die Hütten der Leute sind sehr geräumig und groß und stehen dicht am niederen Meeresufer, jedoch außerhalb der höchsten Flutmarke. In ihnen stehen die Betten der Mannschaft, welche sich zuweilen auf zwölf bis zwanzig Köpfe beläuft, im Hintergrunde die Fischbottiche, große Salzfässer und Mühlen zum Zermahlen des Salzes; vor allen Dingen aber sorgen die Leute für ein Heiligenbild, welches sie im Innern über der Thür „aufhängen und dessen kleine Lampe Tag und Nacht ihre Hütte erhellt, wie das Bild selbst das Innere ihres Geistes“ — woraus zu erkennen, daß es ebensowohl in der Hütte als im Innern des Geistes sehr dunkel sein muß. Zu beiden Seiten der Thüre hängen beständig gefüllte Wassergefäße. Draußen haben sie einen Herd in die Erde gegraben und ein alter dienender Geist, welcher nicht mit aufs Wasser geht, ist beständig mit Kochen, Wasserzutragen, Salzmahlen 2c. beschäftigt. Gehen die Fische flott und zahlreich ins Netz, so schaffen sie sich auch andere Dinge an, kaufen sich Hunde zur Bewachung ihrer Schätze, ein Volk Hühner, welches in die Wogen hineingackelt, Schafe zum Sonntagsbraten; gewöhnlich aber ist das Meer ihre Speisekammer, aus welchem Alles hervorgeht, was ihren Kessel füllt.

Dicht am Rande der Brandung errichten sie einen hohen Mastbaum, welcher in etwas schiefer Richtung über das Meer sich hinneigt; er ist oben mit einer Art von Mastkorb versehen, und auf dieser Warte sitzt nun Einer von ihnen, welcher nach den heranziehenden Fischen blickt und sogleich die nahenden Schaaren verkündet, damit der Fischer ihnen entgegen gehen kann. Es ist ein reizender Sitz: wenn man nicht hinter sich schaut, meint man gerade wie ein Vogel mitten über dem Meere zu schweben. Die Fischer finden auf der für einen unwissenden Nichtfischer durchaus einförmigen Meeresfläche unglaublich Viel zu beobachten und verkünden von ihrem hohen Mastkorbe viele Dinge, von denen ein Anderer Nichts sieht. Sie entdecken die nahenden Fischschaaren schon aus großer Ferne und wissen jedesmal zu unterscheiden, um welche Art von Fischen es sich handelt. Ihre Haupteintheilung begreift rothe und weiße Fische, und unter ersteren verstehen sie die Störarten.

An solchen Orten wendet man zum Fange hauptsächlich Netze an. Ganz anders dagegen betreibt man den Fang der Störe zu anderen Zeiten und namentlich im Winter, wenn Eis die Flüsse bedeckt, und die Störe, wie Lepechin sagt, die Köpfe in den Schlamm eingebohrt, die Schwänze, wie ein dichter Wald von Pallisaden, in die Höhe gerichtet, Winterschlaf halten. Die Fischer merken sich laut Pallas, die tieferen Stellen des Flusses, auf denen sich die Störe im Herbste reihenweise zusammenlegen, versammeln sich sodann im Januar und berathschlagen, nachdem sie sich einen Erlaubnißschein zum Fischen erworben, über Tag, Ort und Art des Fischfanges. Auf das Zeichen

eines Kanonenschusses fahren sie in Schlitten so eilig als möglich an die ihnen angewiesene Stelle. Ihr Fangwerkzeug besteht aus eisernen Haken, welche an Stangen von zwanzig bis dreißig, ja selbst fünfzig bis sechszig Fuß Länge befestigt und durch Eisen beschwert sind. An Ort und Stelle angelangt, haut Jeder eine Wuhne in das Eis; die dadurch aufgestörten Fische beginnen stromab zu gehen, streichen über die eingesenkten Haken hinweg und geben den Kosaken durch die hierdurch hervorgebrachte Erschütterung ein Zeichen, die Stange mit jähem Rucke anzuziehen und womöglich den Fisch anzuspießen. Mancher Fischer hat das Glück, an einem Tage zehn und mehr große Störe unter dem Eise hervorzuziehen; manch anderer aber steht mehrere Tage auf dem Eise, ohne einen einzigen an seinem Haken zu spüren und gewinnt während des ganzen Monats nur soviel, daß er kaum die Ausrüstungskosten bestreiten kann. Hansteen, welcher die Art der Fischerei auf dem Uralflusse kennen lernte, versichert, daß etwa viertausend Kosaken binnen zwei Stunden auf diese Weise für mehr als vierzigtausend Rubel Fische fangen. Der erste Fisch wird gewöhnlich der Kirche geschenkt, die übrigen auf Schlitten so eilig als möglich versendet. Es finden sich um diese Zeit Kaufleute aus den entferntesten Gegenden des Landes ein, welche die gefangenen Störe sofort aufkaufen, Fleisch und Rogen zubereiten, beides verpacken und so eilig als möglich verführen. Bei anhaltender Kälte salzt man nicht; fällt jedoch Thauwetter ein, so thut man Dies sofort.

Der Gewinn der Fischerei ist sehr bedeutend. Zu Pallas' Zeiten warfen die Störarten zusammen einen jährlichen Ertrag von 1,750,000 Rubel ab; gegenwärtig hat sich diese Summe trotz der Abnahme der Fische bedeutend vergrößert.

* * *

Nach den Anschauungen von Johannes Müller bilden die Spatelstöre (Spatulariae) eine eigene Familie. Sie gehören zu den absonderlichsten Fischen, welche man kennt. Im Allgemeinen haben sie die Gestalt der Störe, jedoch einen durchaus nackten Leib und, als ihnen eigenthümliches Kennzeichen, eine spatelförmig verlängerte Schnauze, welche in mancher Beziehung an den Schnabel des Schwertfisches erinnert, jedoch in der Mitte verbreitert und mit netzförmig sich verzweigenden Verknöcherungen bedeckt ist. Der weitgespaltene Rachen öffnet sich unter dem Kopfe; die obere Kinnlade trägt zwei Reihen starker, dicht geschlossener, hakenförmiger Zähne, die untere eine Reihe ähnlicher; im Gaumen finden sich zwei Haufen kleiner Zähne auf zwei abgerundeten Knorpeln; auch der Vorderrand der beiden ersten Kiemenbögen ist mit Zähnen bewehrt. An der Bildung der Oberkinnlade nehmen die Gaumen- und Kinnladenknochen Theil. Der innere Bau kommt mit dem der Störe überein. Kleine Brustflossen, die etwas sichelförmig gestaltete, vor den Bauchflossen gelegene Rückenflosse, die ziemlich große Afterflosse und die in zwei Lappen getheilte Schwanzflosse tragen zur Kennzeichnung bei.

Ueber die Färbung der bekanntesten Art, des Blattstöres (Polyodon folium) läßt sich wenig sagen, weil man bis jetzt nur wenige dieser Fische erhalten und diese erst, nachdem sie längere Zeit in Weingeist aufbewahrt worden waren, untersucht hatte. Auch die Größe, welche der Blattstör und ein Verwandter von ihm erreichen, kann mit Sicherheit nicht angegeben werden. Beide Arten bewohnen den Mississippi.

Vierte Reihe.

Die Knorpelfische (Selachii).

Zu den riesigen Kriechthieren, welche in früheren Schöpfungstagen die süßen Gewässer und das Meer bevölkerten, gesellten sich gewaltige Fische, von denen wenige bis auf unsere Tage herüber gekommen sind. Aus zahlreichen Ueberresten, namentlich aus versteinerten Zähnen, welche man sehr häufig findet, läßt sich schließen, daß diese Fische in großer Mannichfaltigkeit auftraten; und ebenso glaubt man annehmen zu dürfen, daß sie ihre noch gegenwärtig lebenden Verwandten an Größe bedeutend überragten, ja hierin den massigsten aller Thiere, den Walen, fast oder wirklich gleichkamen. Hinsichtlich ihrer Ausbildung scheinen sie sich von den übrig gebliebenen Arten nicht wesentlich unterschieden, also mehr oder weniger alle Merkmale unserer gegenwärtigen Haie und Rochen an sich getragen zu haben.

Man kann nicht behaupten, daß die Knorpelfische, welche das System erst nach den Knochenfischen einreiht, letzteren bezüglich des Grades ihrer Entwicklung nachstehen. Allerdings erreicht das Geripp bei ihnen die knochige Festigkeit jener nicht, sondern bleibt stets knorpelig; die Entwicklung des Gehirns, die Bildung der Eingeweide, die Fortpflanzung und Ausbildung der Jungen aber bekundet andererseits eine viel höhere Stufe, als sie die übrigen Fische einnehmen. „Der Schädel dieser Thiere", sagt Karl Vogt, „besteht nur aus einem einzigen Knorpelstück, einer ganzen, ungetheilten Kapsel, welche das Gehirn umhüllt, das Gehörorgan einschließt und seitlich und vorn becherartige Vertiefungen zeigt, in denen die Augen und die meist sehr zusammengesetzten Nasensäcke sitzen. Die Unterfläche dieser knorpeligen Schädelkapsel bildet zugleich unmittelbar das Gaumengewölbe über der Mundhöhle, und das vordere Ende derselben Fläche den Oberkiefer bei einer Familie der Reihe, indem an ihm die Zähne festsitzen, während bei den übrigen ein durchaus beweglicher Oberkiefer ausgebildet ist, an dem sich nach hinten Stücke anschließen, welche den ersten Anfang des Gaumengewölbes darstellen. Stets finden sich ein beweglich eingelenkter, mit Zähnen besetzter Unterkiefer, welcher aus einem einzigen Knochenbogen besteht, sowie in den meisten Fällen noch besondere Lippenknorpel, welche aber niemals einen bedeutenden Grad der Entwicklung erreichen. Der Schädel selbst ist nur von Haut überzogen; seine äußeren Gruben und Vertiefungen aber sind oft so mit fett- und gallertartiger Sulze angefüllt, daß die Kopfform des lebenden Thieres meist sehr bedeutend von der allgemeinen Gestaltung des Schädels abweicht. Die Verschmelzung sämmtlicher harten Theile des Kopfes in eine einzige knorpelige Kapsel, das gänzliche Fehlen jeder Spur von Knochengebilden, die sonst als Hautknochendeckplatten an dem Schädel der übrigen Fische sich ausbilden, kennzeichnen die Knorpelfische vorzugsweise. Hinsichtlich der Ausbildung der Wirbelsäule

herrscht eine große Verschiedenheit. Bei den einen findet sich noch eine ungetheilte Wirbelsaite, deren Scheide sich nach oben in ein Rohr fortsetzt, welches das Rückenmark umhüllt; bei anderen zeigt diese Wirbelsaite im Inneren Zwischenwände, welche den Wirbeln entsprechen, bei den übrigen sind vollständig scheibenförmige Wirbelkörper vorhanden, welche von beiden Seiten her becherförmig ausgehöhlt und meist nur unvollständig, netzartig verknöchert sind. Die Brustflossen hängen immer mit einem stark knorpeligen Schultergürtel zusammen, welcher entweder an der Hinterhauptsgegend der Schädelkapsel oder an dem vorderen Theile der Halswirbelsäule angeheftet ist und, nach vorn und unten auf der Bauchseite zusammentretend, das Herz einschließt. Bei den Seekatzen und Haien entspricht dieser Schultergürtel in Lagerung und Gestalt demjenigen der gewöhnlichen Knochenfische, und dann steht auch die gewöhnlich große Brustflosse ruderförmig zu beiden Seiten des cylindrischen Leibes, den sie in der Ruhe umfaßt; bei den Rochen aber sind die Schultergürtel der Brustflossen nicht nur bogenförmig nach unten geschlossen, sodaß sie oben an dem Hinterhaupte anhängen und auf der Bauchfläche das Herz umschließen, sondern sie schicken auch noch wagrechte, säbelförmig gekrümmte Tragknochen nach vorn und hinten, welche den Kopf und die Bauchhöhle eingrenzen, nach hinten an den Beckengürtel sich anlehnen, nach vorn aber an der Schnauzenspitze zusammenstoßen, so daß die an dem vorderen Rande der Tragknochen angehefteten Knochenstrahlen eine breite Scheide darstellen, welche wagerecht zu beiden Seiten des Körpers sich erstreckt. Die Bauchflossen sind stets vorhanden und unter allen Umständen weit nach hinten in die Nähe des Afters gerückt, bei den Männchen an der inneren Seite mit gewissen Knorpelanhängen versehen, welche als Klammerwerkzeuge zu dienen scheinen und als äußere Merkmale der Geschlechtsverschiedenheit benutzt werden können. Ueberall zeigen sich die senkrechten Flossen und, mit Ausnahme der Rochen, auch die paarigen Flossen von einer ungemein großen Menge hornig-faseriger Strahlen gestützt, welche durchaus keine Aehnlichkeit mit den Flossenstrahlen der übrigen Fische haben. Außerdem kommen an den Rückenflossen stachelige Strahlen von höchst eigenthümlicher Bildung vor; eine jede Flosse besitzt nämlich dann nur einen einzigen großen, starken, spitzen, meist säbelförmig gekrümmten und an der hinteren Kante sägeartig gezähnten Stachel, welcher aus förmlicher Zahnmasse gebildet, innen hohl und nach unten wie eine Schraubenfeder zugeschnitten ist; mit dieser kielartigen Wurzel sitzt der Stachel auf einem zuweilen beweglichen Knorpelzapfen auf.

„Die Haut der Knorpelfische ist entweder ganz nackt oder mit eigenthümlichen harten Gebilden bekleidet, welche sie von allen übrigen Fischen unterscheiden. In einzelnen Fällen sind diese Hautbedeckungen nägelartig gekrümmte Dornen, welche aus echter Zahnmasse bestehen und in einer Unterlage von schwammigem Gewebe eingesenkt sind; in anderen Fällen ist die ganze Haut mit verschiedenartig gezackten und zugespitzten Stückchen von Zahnsubstanz über und über besäet.

„Die Bezahnung des Maules ist außerordentlich verschieden; doch stellen sich bei noch so sehr wechselnden Formen die Zähne stets als Hauptgebilde dar, welche niemals in die Knorpelmasse des Kiefers selbst, sondern mit einer meist schwammigen Wurzel nur in die dicke, faserige Schleimhaut eingesenkt sind. Es ersetzen sich diese Zähne derart von innen nach außen, daß stets der äußere Zahn im Gebrauche ist und, sobald er sich abgenutzt hat, von einem dahinter liegenden allmälig verdrängt wird. Die Kiefern der meisten Haien und Rochen bilden an ihrem inneren Rande eine förmliche Walze, um welche die Zähne derart herumstehen, daß die alten, abgenutzten nach außen, die im Gebrauche stehenden senkrecht, die jungen mehr oder minder nach innen gerichtet und hier in einer Rinne gebogen sind, sodaß auf einem senkrechten Durchschnitt des Kiefers die Zähne um seinen Rand gestellt erscheinen, wie die Zacken eines Kammrades um seine Axe. . . . Der Magen ist gewöhnlich weit, der Darm aber nur kurz und kaum gewunden, die sogenannte Spiralklappe, ein an den Darmwandungen angehefteter Schraubengang, vorhanden.“

Sehr verschieden von denen anderer Fische sind die Athmungswerkzeuge. „Auf dem Kiemenbogen stehen Kiemenblättchen, welche nicht nur mit ihrer Grundlage an dem Kiemenbogen, sondern auch in ihrer ganzen Länge mit dem einen Rande und mit ihrem äußeren Ende an Zwischenwänden

festgewachsen sind, sodaß nur der gegen die Kiemenspalte gewendete Rand frei ist, während die Zwischenwände selbst jederseits eine Reihe von Kiemenfransen tragen. Durch die häutige, von Knorpeln gestützte Zwischenwand wird so eine Reihe von Säcken gebildet, welche innen eine spaltförmige Oeffnung in die Rachenhöhle und meist auch eine eigene Spalte nach außen hat, sodaß man auf beiden Seiten des Halses oder auf der Bauchfläche vor der Brustflosse gewöhnlich sechs bis sieben Kiemenspalten sieht; nur bei den Seekatzen findet sich eine einzige Kiemenspalte."

Hinsichtlich ihrer Entwicklung unterscheiden sich die Knorpelfische von allen übrigen. Es findet eine förmliche Begattung statt, und nur die wenigsten legen Eier, eigenthümliche, platte, vierzipfelige Kapseln, welche mit harten Hornschalen umgeben und an den Zipfeln mit langschraubig gewundenen Fäden versehen sind; die meisten hingegen gebären lebendige Junge, welche sich in einer besonderen Erweiterung des Eileiters ausbilden. „Fast immer liegen diese Keime ganz frei und entwickeln sich theils auf Kosten des Dotters, theils der eiweißartigen Sulze, welche sie umgibt; man hat indeß gefunden, daß merkwürdigerweise bei einer Art von Haifischen der Dottersack Zotten bildet, welche in entgegenkommende Zotten des Eileiters eingreifen und so einen Ersatz des Mutterkuchens bilden. Die Fruchtkeime zeigen außer manchen anderen Eigenthümlichkeiten besonders noch die, daß sie an den Kiemenspalten sowohl, wie auch meist an den Spritzlöchern federartige, äußere Kiemen besitzen, ähnlich denen, welche sich bei den Larven der Wassermolche zeigen. Die äußeren Fäden verschwinden spurlos schon lange vor der Geburt."

Die Knorpelfische leben im Meere, verbreiten sich über alle Gürtel und bewohnen die verschiedensten Schichten. Alle ohne Ausnahme nähren sich von anderen Thieren und die größten Arten werden als entsetzliche Raubfische auch von dem Menschen gefürchtet. Man verwendet ihr Fleisch, ihre Leber und ihre Haut; aller Nutzen aber, welchen sie dem Menschen bringen können, wird weit überboten durch den Schaden, welchen sie selbst im weiten Meere anrichten.

Zehnte Ordnung.

Die Quermäuler (Plagiostomi).

Eine bis auf wenige Arten ausgestorbene Familie der Knorpelfische, welche sich von den übrigen durch die Bildung des Maules wesentlich unterscheidet, hat Veranlassung gegeben, die Reihe oder Unterklasse der Knorpelfische in zwei Ordnungen zu zerfällen. Die erstere derselben umfaßt bei Weitem die große Mehrzahl der gegenwärtig noch lebenden Familien, Sippen und Arten und kennzeichnet sich durch das breit gespaltene, bogig quer gestellte, weit nach hinten unter der Schnauze liegende Maul, durch Spritzlöcher, welche auf der Oberfläche des Kopfes meist hinter den Augen sich öffnen und in die Rachenhöhle ausmünden, vollständig ausgewachsene Kiemen, mit von einander getrennten Kiemenfächern, von denen jedes einzelne nach außen sich öffnet und selten nackte, meist mit den beschriebenen Bildungen bedeckte Haut. Der Bau der Zähne ist so manchfaltig, daß etwas Allgemeines hierüber nicht zu sagen. An der Wirbelsäule läßt sich die Wirbelabtheilung deutlich erkennen; die knorpelige Schädelkapsel verbindet sich mit jener durch ein Gelenk, welches eine kugelförmige Höhle darstellt.

Der äußeren Gestalt entsprechend, hat man zwei größere Gruppen gebildet. In der einen vereinigt man die Fische mit spindelförmigem, dickschwänzigen Leibe, Kiemenspalten an den Seiten des Halses und vom Hinterkopfe geschiedene Brustflossen, in der anderen diejenigen mit abgeplattetem,

in Folge der am Hinterkopfe angewachsenen und vonhieraus sich verbreiternden Brustflossen scheibenartig gestalteten Leibe, bei denen Auge und Spritzlöcher auf der Oberseite, Mund- und Kiemenspalte auf der Unterseite liegen, und der meist dünne Schwanz gemeiniglich die beiden Rückenflossen trägt. Diese Abtheilungen werden von Einigen als Familien, von Anderen als Unterordnungen oder Zünfte angesehen und dann in viele Familien getheilt. Das Eine wie das Andere läßt sich rechtfertigen; ich habe mich auch hier im Wesentlichen Johannes Müller angeschlossen. Beide Gruppen unterscheiden sich durch Aufenthalt und Lebensweise nicht minder als durch ihre Gestalt, kommen aber darin vollständig mit einander überein, daß sie größtentheils lebende Junge gebären und auch, wenn sie Eier legen, an Fruchtbarkeit den bisher genannten Fischen weit nachstehen. Jene mit spindelförmigem Leibe, die Haifische, halten sich meist in den oberen Schichten der Gewässer auf und durchwandern, Beute suchend, das weite Meer von einer Küste zur anderen; diese, die Rochen, leben nach Art der ihnen ähnlich gestalteten Plattfische, nur oder doch hauptsächlich in der Nähe der Küsten, regelmäßig in den tieferen Wasserschichten und, so lange sie nicht einer Beute nachschwimmen, wie die Plattfische auf dem Meeresboden selbst. An Gefräßigkeit stehen sich beide gleich, und die größeren Arten, namentlich der Hai gelten deshalb mit Recht als ebenso schädliche wie furchtbare Thiere. Neben den wenigen Kopffüßlern, welche ihrer Größe halber die Sage vom Kraken hervorgerufen zu haben scheinen, sind sie die einzigen Raubthiere des Meeres, welche wirklich den Menschen angreifen, in der Absicht, ihn sich zur Beute zu machen. Solche räuberische Wesen haben allerorts unsere Rachsucht heraufbeschworen und uns zu unerbittlichen Feinden gemacht. Andere Fische fängt man des Nutzens halber, welchen sie gewähren: beim Fange der größeren Haifische kommt weniger der Nutzen in Betracht, als die Absicht, möglichst viele von ihnen zu vertilgen.

Zu den Knorpelfischen, welche Eier legen, gehören die Hundshaie (Scyllia), kleine Mitglieder der ersten Gruppe mit zwei, weit nach hinten stehenden Rückenflossen und entwickelter Afterflosse, lang gestreckter, nicht gegabelter, sondern am Ende abgestutzter Schwanzflosse, Spritzlöchern, fünf Kiemenöffnungen, deren letzte über der Wurzel der breiten Brustflossen steht, kurzer, stumpfer Schnauze, in der Nähe des Mundes stehenden, in einer bis zum Lippenrande laufenden Rinne fortgesetzten, durch ein oder zwei Hautläppchen verschließbaren Nasenlöchern und dreieckigen, in der Mitte scharf gespitzten, seitlich gesägten Zähnen. Neuerdings hat man nach der verschiedenen Stellung der Flossen zu einander Unterschiede begründet und zur Aufstellung verschiedener Sippen benutzt. So vereinigt man unter dem Namen Hundshaie im engeren Sinne (Scyllium) diejenigen, bei denen die erste Rückenflosse zwischen Bauch- und Afterflosse, die zweite zwischen After- und Schwanzflosse steht.

Zu ihr zählen zwei, in den europäischen Meeren weit verbreitete und häufige, einander sehr ähnliche Fische: der Hundshai und der Katzenhai. Ersterer (Scyllium canicula), erreicht eine Länge von 1½, höchstens 2 Fuß und ist oben auf röthlichem Grunde mit vielen kleinen, braunen Flecken gezeichnet, unten weiß; letzterer (Scyllium catulus), erreicht eine Länge von 3 Fuß und unterscheidet sich außerdem von jenem durch die bedeutend größeren und spärlicheren Flecken.

In der Lebensweise kommen sich die beiden Arten gleich. Sie bewohnen die Meere des warmen und gemäßigten Gürtels, in der Nähe Europas hauptsächlich das mittelländische Meer, ohne jedoch im atlantischen Weltmeere oder in der Nordsee zu fehlen, halten sich in mäßigen Tiefen gewöhnlich nah dem Grunde auf und fallen hier alle Fische an, welche sie verschlucken können, nähren sich nebenbei auch von Krebsen und vielleicht Weichthieren verschiedener Art. Der eine wie der andere gehören zu den schlimmsten Feinden der Heringe, folgen deren Zügen und vermehren sich da, wo jene regelmäßig sich einfinden, bald außerordentlich, den Fischern zum Schaden und Aerger. Denn nicht nur, daß sie diesen den Fang beeinträchtigen, zerreißen sie auch, entweder mit den Zähnen oder durch ihr ungestümes Gebahren, viele Netze. Wenn sie auf Zugheringe stoßen, sollen sie so viele verschlucken, bis sie nicht mehr können, sodann sich erbrechen, von Neuem zu fressen beginnen und in dieser Weise,

bald den Wanst leerend, bald wieder füllend, lange fortfahren. Wenn viele Hundshaie, mit dem Fange der Heringe beschäftigt, um die Netze schwärmen, verbreitet sich auf weithin ein deutlich wahrnehmbarer Thrangeruch; die Oberfläche des Wassers glättet sich und glänzt, als wäre sie mit Oel überzogen. Gegen die dreißiger Jahre hin hatten sie sich im Kanal derartig vermehrt, daß die Fischer ihrer kaum Herr werden konnten. Im Oktober 1827 begaben sich einige Fischer nach einer kleinen Sandbank, etwa vier Meilen östlich von Hastings und zwei Meilen vom Ufer gelegen, um Kabeljaus zu fangen. Es wurden von ihnen etwa viertausend Angeln und Grundhaken ausgelegt und diese nach etwa einer halben Stunde untersucht; fast an jedem Angelhaken hing anstatt des



Der Katzenhai (Scyllium catulus). Nat. Größe bis 3 Fuß.

erwünschten Kabeljau ein Hundshai. Einer von jenen hatte sich allerdings auch gefangen; man fand von ihm aber nur noch den Kopf und einen Theil der Wirbelsäule vor: das Uebrige hatten die Haie gefressen. Von den gefangenen Fischen dieser Art war keiner beschädigt, woraus also hervorzugehen scheint, daß ein Hundshai den andern verschont.

Die Fortpflanzungszeit beginnt im Herbst, dauert aber, wie es scheint, während des ganzen Winters fort. Untersucht man ältere Weibchen um diese Zeit, so findet man in den Eierstöcken und Eileitern Eier in den verschiedenen Zuständen der Entwicklung, gewöhnlich je zwei sich gleichend, die am Weitesten entwickelten gegen den Ausgang der Eileiter. Die Eier selbst, unter dem Namen Seeweibs-Schiffers-Seebeutel oder Seemäuse bekannt, sind, wie Geßner sagt, „einer schalechten art, hart, durchscheinend als Horn, auch an der Farb, in welchem ein Feuchte gesehen wirt, gleich einem Ey, ist an der gantzem gestalt gleich einem Häuptküssen, an welches end lange

riemle in sich gekrümpt haugen, als seyten oder nestel, one alle höle." Ihre Färbung ist ein blasses, durchscheinendes Horngelb; die von den Ecken ausgehenden, vielfach gewundenen, rankenartigen Anhängsel übertreffen an Länge die etwa zwei und einen halben Zoll messende Kapsel; zwei Spalten an jedem Ende gestatten den Zutritt von Wasser. Mit Beginn des Winters legt das Weibchen diese Eier in der Nähe der Seeküsten, wahrscheinlich regelmäßig zwischen Seepflanzen ab, an deren Geranke sich die Fäden anhängen. Der Keim ist bereits soweit ausgebildet, daß man die Gestalt des Haies erkennen und seine Bewegungen bemerken kann. Nachdem er sich vollends entwickelt hat, zerreißt er die Eihüllen und verläßt die Kapsel mit einem ihm noch anhängenden Dottersack, welcher durch ein Gefäß mit dem Darmschlauche in Verbindung steht und zur weiteren Ernährung dient. Inzwischen bilden sich die Zähne aus, und wenn die in jenem Sack enthaltene Flüssigkeit aufgezehrt worden, ist der junge Hai fähig, zu rauben. Einzelne Beobachter sagen, daß ein Weibchen auf jeden Wurf zehn bis zwanzig Eier zur Welt bringe; andere geben die Anzahl geringer an; alle kommen darin überein, daß sie dieser Art eine verhältnißmäßig große Fruchtbarkeit zuschreiben. Die Geschlechter sollen sich im Laufe des Jahres wiederholt begatten, und die Männchen mit ihren nah dem After stehenden Anhängseln sich am Weibchen festhalten.

Das harte, lederartige Fleisch wird nur im Nothfalle gegessen, die Haut hingegen vielfach und zwar hauptsächlich zum Glätten hölzerner oder eiserner Geräthschaften benutzt. Die Leber gibt einen trefflichen Thran, welcher auch das Fleisch des Fisches durchdringt und zur Unverdaulichkeit desselben beiträgt. Nach Versicherung der Fischer soll der Genuß der thranigen Leber zuweilen schädliche Folgen haben; diese Angabe wird auch durch die Behauptung des französischen Arztes Sauvage unterstützt. Nachdem vier Personen von der Leber eines Hundshaies gegessen hatten, befiel sie und zwar in weniger als einer halben Stunde eine große Schwäche und Schlafsucht, aus welcher sie sich erst am dritten Tage insoweit wiedererholten, daß sie sich ihres Zustandes bewußt waren. Beim Erwachen fühlten alle einen außerordentlichen Ekel, ihre Gesichter waren geröthet und die Oberhaut derselben, wie die des Kopfes trennte sich fetzenweise ab; erst nachdem Dies geschehen, endeten diese Zustände.

Ungeachtet der Zählebigkeit der Hundshaie halten sie sich schlecht in Gefangenschaft, weil es seine Schwierigkeiten hat, ihnen den genügenden Raum zu gewähren. In einem engeren Becken bewegen sie sich wenig, liegen vielmehr gewöhnlich still auf dem Grunde und lassen selbst Fische, ohne sie zu behelligen, an sich vorüberziehen. Dagegen befinden sie sich in den großen Becken, welche Coste an der Meeresküste ausgegraben und mit der See in Verbindung gesetzt hat, sehr wohl, zeigen alle ihre Eigenthümlichkeiten und haben sich sogar fortgepflanzt. Das Weibchen eines Paares, welches man Anfangs April bis zum Jahre 1866 in eine der Kammern des Seeteiches gebracht hatte, legte nach Verlauf eines Monats achtzehn Eier, aus denen nach ungefähr neun Monaten in den ersten Tagen des Dezember frische und muntere Junge auskamen.

* * *

Gefürchteter als alle übrigen sind die Menschenhaie (Carchariae), gewaltige und kühne, raubgierige und freßwüthige Geschöpfe, der Schrecken der Schiffer und Anwohner aller wärmeren Meere. Die erste ihrer beiden Rückenflossen steht zwischen Brust- und Bauchflossen, die Afterflosse ist klein, eine Nickhaut vorhanden; Spritzlöcher fehlen wenigstens bei den Alten; die hintersten Kiemenspalten stehen über den Brustflossen; der Kopf ist flach, der vordere Theil der Schnauze sehr vorgezogen; die Nasenlöcher sind sehr entwickelt; große, dreieckige, spitze und schneidende, meistens am Rande gesägte Zähne ordnen sich in mehrere Reihen und bewehren den weiten Rachen; kleine Schuppen bekleiden den Leib; im Darme findet sich eine eingerollte Falte anstatt der Schraubenklappe.



Haifische (Blauhai).

Unter den Menschenhaien im engeren Sinne, für welche die Familienmerkmale Giltigkeit haben, ist der Blauhai (Carcharias glaucus) einer der bekanntesten. Er erreicht eine Länge von 10 bis 12 Fuß, vielleicht noch darüber. Seine Schnauze ist sehr spitzig; die Zähne stehen in vier Reihen geordnet. Ein schönes Schieferblau färbt die Oberseite des Kopfes, Rückens, einschließlich der Rückenflossen und den größten Theil des Schwanzes, auch die obere Fläche der Brust- und Bauchflossen, während die Unterseite des Leibes und der unteren Flossen weiß aussieht.

Vom Mittelmeere aus, welches als die eigentliche Heimat dieses Menschenhaies angesehen wird, verbreitet er sich über einen großen Theil des atlantischen Weltmeeres, nach Norden hin bis an die Küsten Großbritanniens und Skandinaviens, besucht diese wenigstens während des Sommers ziemlich regelmäßig. Couch erklärt ihn als einen Wanderfisch und versichert, niemals in Erfahrung gebracht zu haben, daß einer dieser Haie an den Küsten von Cornwall vor Mitte Juni erschienen sei.

Zu Ehren des Propheten Jonas, über dessen dreitägigen Aufenthalt im „Bauche des Walfisches" Victor Scheffel freilich eine andere und jedenfalls glaubwürdigere Erklärung gibt als die alttestamentliche Sage, hat man einem ebenfalls im mittelländischen Meere vorkommenden Fisch dieser Familie (Carcharias verus) den Namen Jonashai gegeben. Sein Kopf ist glatt, die Schnauze abgerundet, der Leib etwa zehn Mal so lang als dick, die Bezahnung in sechs Reihen geordnet. Die Länge wird sehr verschieden angegeben; nach Versicherung der Schiffer soll sie bis zu 30 Fuß betragen können. Die Färbung der rauhen, höckerigen Haut ist ein graulichtes Braun, welches auf der Unterseite in Grauweiß übergeht.

Außer im Mittelmeere findet sich der Jonashai namentlich im atlantischen Weltmeere, insbesondere in dem wärmeren Theile desselben, von einer Küste bis zur anderen.

Ein dem Jonashai in jeder Beziehung ebenbürtiger Verwandter, der Weißhai (Carcharias leucas) durchschwärmt die Meere der südlichen Halbkugel und tritt namentlich um Neuholland in großer Anzahl auf, besucht aber wahrscheinlich auch das rothe Meer, in welchem nach meinen eigenen und Anderer Erfahrungen die Haifische häufiger zu sein scheinen als irgend sonst wo. Zwei Weißhaie, welche im Hafen Jackson in Neusüdwales gefangen wurden, waren $12\frac{1}{3}$ und 13 Fuß lang und maßen in der Mitte des Leibes $6\frac{1}{2}$, bezüglich 7 Fuß im Umfange. Auf den ersten Anblick schien es, als ob sie in der oberen Kinnlade nur eine, in der unteren zwei Reihen Zähne hätten, bei genauerer Untersuchung aber fand Bennett dort fünf oder mehr Reihen hinter einander, zwei dieser Reihen aufrecht gestellt, die übrigen noch zurückliegend. Die Färbung der Oberseite war kreide- oder grauweiß, die der untern wenig verschieden, obschon noch etwas lichter.

Alle größeren Menschenhaie, wenigstens diejenigen, welche dieselbe Größe haben, gleichen sich in ihrer Lebensweise. Sie halten sich vorzugsweise, jedoch keineswegs ausschließlich in der Nähe der Küsten auf und treiben sich regelmäßig in den oberen Schichten des Wassers umher. Gewöhnlich erblickt man sie schon aus ziemlicher Entfernung, weil sie so hoch zu schwimmen pflegen, daß die Rückenflosse noch um ein gutes Stück aus dem Wasser hervorragt, und daß man, wie ich es oft gethan, mit gutem Erfolge eine Büchsenkugel auf sie abgeben kann. So lange sie nicht eine bestimmte Beute vor Augen haben, schwimmen sie gleichmäßig und ziemlich rasch dahin; beim Verfolgen eines Thieres aber steigern sie die Schnelligkeit ihrer Bewegung in so hohem Grade, daß sie den Delfinen kaum etwas nachgeben. An Gelenkigkeit stehen sie allerdings hinter anderen Fischen weit zurück, vermögen beispielsweise nicht, jähe Wendungen auszuführen, sind jedoch viel gewandter, als man gewöhnlich annimmt, und ersetzen durch die jähe Schnelligkeit ihres Angriffs Das, was ihnen an Gelenkigkeit wirklich abgeht. Ihre Sinne scheinen wohlentwickelt zu sein; jedenfalls steht so viel fest, daß sie sehr gut sehen, und läßt sich mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß auch ihr Geruch feiner ist als der anderer Fische. Mehrere Beobachter wollen geradezu im Geruch den höchstentwickelten ihrer Sinne erkannt haben und behaupten, daß sie von stark riechenden Körpern mehr angezogen

werden als von anderen, so von Negern mehr als von Weißen. Ob auch ihr Gehör als scharf bezeichnet werden kann, steht dahin.

Aus dem Gebahren der Haifische geht mit unbestreitbarer Gewißheit hervor, daß ihre geistigen Fähigkeiten ausgebildeter sind als bei allen übrigen Fischen, so oft auch ihre ungestüme Raubsucht und Unbedachtsamkeit beim Anblick einer Beute Dem zu widersprechen scheint. Auf Ersteres deutet die Planmäßigkeit ihrer Jagden, welche sie ausführen, die Regelmäßigkeit, mit welcher sie bestimmte Plätze besuchen, das Gedächtniß, welches sie bei solchen Gelegenheiten bekunden, ja, in gewissem Sinne auch ihr schon erwähntes Verhältniß zum Lootsenfisch, dessen Dienste sie sich zu Nutzen machen, die Hartnäckigkeit, mit welcher sie Schiffe begleiten, von denen immer Etwas für sie abfällt, die Liebe, welche sie gegen ihre Jungen bethätigen, (zum Mindesten bethätigen sollen), und Anderes mehr. Aber freilich, ihr unersättlicher Heißhunger, ihre unglaubliche Freßgier stellt jene Eigenschaften oft tief in Schatten und läßt sie geradezu sinnlos handeln. Gefräßigkeit darf, wie aus dem Vorstehenden zur Genüge hervorgegangen, als eine der hauptsächlichsten Eigenschaften aller Fische bezeichnet werden; unter dem gefräßigen Heere aber sind sie unbedingt die gefräßigsten. „Sind zu ihrer grösse", sagt der alte Geßner sehr richtig vom Menschenhai, „gantz schneller bewegniß, räubig vnd arglistig, für all ander Fisch geil, frefelig, hochprächtig, stoltz vnd vnverschampt, also daß sie auch zu zeiten den Fischern die Fisch auß den reussen vnd garnen fressen." Wenn von ihrer Unersättlichkeit gesprochen wird, muß Dies buchstäblich verstanden werden. Es quält sie wirklich ein niemals zu stillender Heißhunger. Alle Nahrungsmittel, welche sie verschlingen, gehen nur halbverdaut wieder weg, und deßhalb sind sie genöthigt, den fortwährend rasch sich entleerenden Magen immer von Neuem zu füllen. Sie fressen alles Genießbare, ja sogar Alles, was genießbar scheint; denn man hat schon die verschiedenartigsten Dinge gefunden. Der Magen eines der Weißhaie, welcher bei Jackson erlegt wurde, enthielt einen halben Schinken, einige Schafbeine, das Hintertheil eines Schweines, das Haupt und die Vorderbeine eines Bulldoggen, eine Menge von Pferdefleisch, ein Stück Sackleinen und einen Schiffskratzer. Andere Haie sah man die verschiedenartigsten Dinge verschlingen, welche man ihnen vom Schiffe aus zuwarf, Kleidungsstücke ebenso wohl als Speck oder Stockfisch u. dgl., pflanzliche Stoffe mit gleicher Gier wie thierische, wirklich nährfähige. Bennett vergleicht sie mit dem Strauß und meint, man müsse annehmen, daß ihrer Verdauungsfähigkeit Nichts unmöglich sei, da sie die Zinnkannen, welche sie verschlucken, doch wieder los werden müßten; Cetti versichert, daß man in den Tonaren Thiere dieser Art fange, welche drei- bis viertausend Pfund wiegen und setzt hinzu, daß allerdings auch ein sehr großer Körper erforderlich sei, um acht bis zehn Tunfische auf einmal zu verschlucken, wie diese Haie es im Stande sind. Die Besitzer der Tonaren werden durch sie ununterbrochen in Furcht gehalten, weil die Raubfische unter den Tunen entsetzlich hausen und, wenn sie gefangen werden, durch den Gewinn, welchen sie abwerfen, den Fischern die ausgestandene Angst doch nur mäßig vergüten. Auf hohem Meere füllen sie sich den Wanst mit dem verschiedenartigsten Seegethier, welches ihnen vorkommt. Einer, welcher auf hoher See harpunirt und von Bennett untersucht wurde, hatte den Magen zum Platzen mit kleinen Fischen der verschiedensten Art, Kalmars und anderen Tintenfischen vollgestopft, zur Verwunderung unseres Forschers, welcher anfänglich nicht begreifen konnte, wie es dem Riesen möglich, derartige behende Beute in solchen Massen zu fangen und erst später zu dem Schluß geführt wurde, daß der Hai keineswegs, wie man gewöhnlich annimmt, sich auf die Seite wälzt, um eine Beute aufzunehmen, sondern auch mit aufgesperrtem Maule durch die Wellen zieht und Alles verschlingt, was sich bei dieser Gelegenheit fängt.

Das einstige Glück des Propheten Jonas wird den sündhaften Menschenkindern unserer Tage äußerst selten und niemals in gleichem Umfange zu theil. Ein ähnlicher Fall soll verbürgt, ein Matrose nämlich, welcher von einem Haifisch verschlungen worden war, wieder ausgespieen worden sein, als der Führer des Schiffes den Räuber mit einer glücklich treffenden Kanonenkugel zum Tode verwundet hatte. Außer dieser Erzählung wissen unsere Bücher nichts Aehnliches zu verzeichnen, und ist es neuerdings niemals wieder vorgekommen, daß ein Mann drei Tage lang im Magen eines Hai-

fisches sich befunden, ohne verdaut zu werden. Auf die vielen Fälle, welche mit dem Abenteuer des Propheten Jonas in geradem Widerspruche stehen, brauche ich nicht weiter einzugehen, weil fast jeder Reisende, welcher längere Zeit zur See war, von solchen zu berichten weiß. Schon Geßner erzählt, daß man in einzelnen Haifischen ganze Menschen gefunden haben soll, „zu Marsilien auff eine zeit in einem ein gantzer gewapneter Mann“; die neueren Fischkundigen könnten von hundert und mehr ähnlichen Geschichten berichten. Ein Mensch, welcher innerhalb des heißen Gürtels, ja selbst im Mittelmeere vom Schiff aus in die See fällt, findet regelmäßig sein Grab im Magen eines Haifisches, und wenn letztere einmal Menschen verschlungen haben, werden sie unglaublich frech. Während meines Aufenthaltes in Alexandrien war es unmöglich, im Meere zu baden, weil ein Haifisch kurz nach einander unmittelbar an den Häusern der Stadt Menschen weggeholt hatte. Im südlichen rothen Meere strandete eines der Ungeheuer bei der Verfolgung eines Badenden, welcher noch rechtzeitig des Feindes ansichtig geworden, so eilig als möglich auf das Land sprang und von diesem bis dahin verfolgt wurde. Auch der Dr. Alexander wurde bei Singapore als er knie tief im Wasser stand, um Muscheln zu suchen, von Haifischen überfallen und verlor dabei den rechten Stiefel, das halbe rechte Hosenbein und ein Stück Haut vom Schienenbein, würde auch unzweifelhaft selbst zum Opfer gefallen sein, hätte ein herbeigeeiltes Boot die Fische nicht in die Flucht geschlagen. Bei längeren Seereisen gewähren die dem Schiffe folgenden, von ihren Lootsen begleiteten Haie dem Beobachter eine angenehme Unterhaltung; wenn aber das gelbe Fieber auf dem Schiffe haust und in kurzen Zwischenräumen eine Leiche nach der anderen ins Meer geworfen werden muß, sind sie wohl geeignet, das Herz auch des Muthigen mit Schrecken zu erfüllen. Während der Seeschlacht bei Abukir sah man die Haifische zwischen den Schiffen beider Flotten umherschwimmen und auf die ihnen vom Bord zufallenden Kämpfer lauern; sie ließen sich also nicht einmal durch den furchtbaren Kanonendonner zurückschrecken. Aeußerst selten läßt der Hai einen ergriffenen Menschen wieder fahren; doch sind mehrere derartige Fälle bekannt geworden. Es wird noch heutigentages behauptet, daß es an der Westküste Afrikas Neger geben soll, welche, mit einem scharfen Messer in der Hand, den Hai im Meere angreifen und ihm den Bauch aufschlitzen, und Dixon versichert, selbst gesehen zu haben, daß die Sandwichinsulaner mit den Haien um die Eingeweide von Schweinen, welche die Matrosen in das Wasser geworfen, gekämpft hätten.

Ueber die Fortpflanzung weiß man noch immer nichts Bestimmtes. Hinsichtlich der Begattung stimmen die Berichte ziemlich überein. Eine solche soll nämlich wirklich geschehen, die Haifische sich dem Ufer nähern, mehrere Männchen um die Weibchen sich streiten und beide Geschlechter während der Begattung selbst nah der Oberfläche des Wassers dahinschwimmen. Die dreißig bis fünfzig Eier entwickeln sich im Leibe der Mutter; die Jungen werden als reife, ernährungsfähige Wesen geboren, sollen jedoch noch eine geraume Zeit von der Mutter geführt und geschützt werden, nöthigenfalls auch im Maule oder Magen derselben eine Zuflucht finden. Daß man lebende Junge in dem Magen großer Haifische gefunden hat, unterliegt keinem Zweifel; die außerordentliche Lebenszähigkeit der Thiere läßt jedoch auch eine andere Deutung zu, als sie die alten Schriftsteller gegeben haben und die Schiffer unserer Tage zu geben belieben.

Zur Vertilgung der Haie erweisen sich handliche Schußwaffen fast unwirksam. Wenn einer von ihnen durch eine Büchsenkugel verwundet wird, entfernt er sich mit rasender Eile, und man bleibt im Zweifel, ob ihm der Schuß tödtlich geworden oder nicht. Netze lassen sich nicht wohl zu seinem Fange verwenden, weil er sie gewöhnlich entweder zerreißt oder mit seinem furchtbaren Gebiß zerschneidet und sich so befreit; doch geschieht es, daß einer und der andere auf diese Weise gefangen wird. Am Wirksamsten ist eine starke Angel, welche an einer Kette befestigt sein muß. Der Köder kann in einem Fische oder in einem Speckstück, nöthigenfalls auch in einem Bündel Werg bestehen; denn das Ungethüm schnappt eben nach Allem, was vom Schiffe aus ihm zugeworfen wird. Heuglin beschreibt den Fang eines derartigen Fisches in sehr anschaulicher Weise. Als er im südlichen rothen Meere reiste, erlegte er einen Tölpel, welchen ihm der gefällige Bootsmann zu bringen gedachte, deshalb ins

Meer sprang, den Vogel auch wirklich holte und mit ihm das Schiff erreichte. Kaum aber saß die alte Mumie, vom Seewasser noch triefend, wieder am Steuer, als am Hintertheile des Schiffes ein Hai erschien und, nach Beute suchend, rechts und links am Kiel vorübersauste.

„Raschid, der Bootsmann, war sprachlos vor Schrecken und machte mich blos durch Zeichen auf den ungebetenen Gast aufmerksam. Während dem erschien schnell wie ein Pfeil ein zweiter und gleich darauf ein dritter Hai, der letztere von erstaunlicher Größe. Einstimmig beschloß man, Jagd auf diese „Hiänen“ des Meeres zu veranstalten. Ein zehn bis fünfzehn Zoll langer eiserner Angelhaken sammt verhältnißmäßiger Kette ward hervorgeholt, ein halbgeräucherter Seefisch als Köder daran gehängt, das Ganze an ein Tau befestigt und vom Hintertheil des Fahrzeuges aus dem gefräßigen Ungethüm dargereicht. Noch war der Köder keine halbe Klafter unter Wasser, als schon der kleinste der Fische in gerader Linie darauf zuschwamm, sich halb seitwärts neigte und anbiß. Der Matrose, welcher das Angeltau führte, zog an, aber einen Augenblick zu früh; denn der Hai ließ los, obschon nur, um gleich wieder besser und vollständiger zu fassen. Im Triumph wurde er nunmehr an das Vordertheil des Schiffes gezogen, das Tau um eine Rolle geschlagen, die Last mit vereinten Kräften über Bord gehoben und dort mit einem Hagel von Schlägen mittels Bootshaken, Beilen und Prügeln behandelt und betäubt. Ein neuer Köder wurde auf die Angel gegeben, und fünf Minuten später meldete sich der zweite Gast am Bord, woselbst ihm kein besseres Schicksal als seinem Kameraden blühete. Indeß war der größte außer Sicht gekommen, und erst nach einiger Zeit erschien er wieder. Vergeblich boten wir ihm ein Stück Hammelfleisch dar; er umkreiste es ruhig, scheinbar ohne sich darum zu kümmern. Nun tauchte man die Angel tiefer und tiefer. Bedächtig näherte sich der Hai nochmals und biß ebenfalls an. Ihn lebend aufs Deck zu bringen, wagte man nicht, sondern schoß ihm, während er zwischen Himmel und Erde schwebte, erst zwei Kugeln durch den Schädel, führte in eine der Wunden einen Bootshaken ein und warf ihn nunmehr mit Mühe und Anstrengung vollends auf das Schiff. Er maß über acht Fuß, und die Leute schätzten sein Gewicht auf mindestens vier Centner.

„Da die Thiere noch immer nicht verendet hatten und so wüthend um sich schlugen, daß die Schiffswandungen erzitterten, gossen ihnen die Matrosen einige Kübel voll süßen Wassers ein, behauptend, daß dieses Mittel sogleich tödtend wirken solle. Freilich wurden ihnen nebenbei die Schädel nachmals eingetrommelt und so der Tod wirklich herbeigeführt. Hierauf ging es an das Zerlegen des Fanges. Die Leber, welche bei dem zuletzt gefangenen Stücke nicht weniger als drei Fuß Länge hatte, wurde herausgenommen und in dem Haifischmagen selbst verpackt, um den zum Kalfatern der Barken dienenden, hochgeschätzten Thran zu gewinnen. Brust-, Rücken- und Schwanzflossen wurden abgeschnitten, um sie in Massaua zu verkaufen, von wo aus dieser Gegenstand nach Indien in Menge verführt wird, weil man hier die Flossen zum Poliren und als Abziehriemen für Metallgegenstände verwendet. Die Leiber warf man wieder in die See, weil das Fleisch von großen Haien nicht genossen wird.“

Europäische Schiffer fangen die Haie in derselben Weise, winden sie so weit über das Wasser empor, daß die Kiemenspalten vollständig frei kommen, lassen sie in dieser Lage sich abmatten, ziehen sie dann auf Deck, hauen ihnen hier zuerst mit scharfen Aexten den Schwanz ab und benutzen sie in ähnlicher Weise.

Unmittelbar nachdem ein Hai die Angel spürt, geberdet er sich wie rasend. Zuweilen dreht er sich mit einer wunderbaren Schnelligkeit so lange um die eigene Axe, daß er das Tau zerschleist oder sich so in ihm verfitzt, daß man nicht im Stande ist, ihn ohne Zerschneidung des Taues herauszulösen. Von kleinen Booten aus darf man den Fang größerer Haie nicht betreiben, weil ein schwach bemanntes Fahrzeug dieser Art nicht im Stande ist, der Kraft des Fisches zu begegnen.

Das Fleisch wird nur in Ausnahmsfällen gegessen. Es ist, wie Geßner sagt, „fest, harter däuwung, gebirt viel wust, vnd ein melancholisch Blut“. Ungefähr ebenso spricht sich Bennett aus: „Als einen Nahrungsgegenstand“, meint er, „kann man den Hai nicht betrachten, und auf den

Tisch eines Epikuräers gehört er nicht, denn das Fleisch ist hart, geschmacklos und unverdaulich; doch behaupten manche Leute, daß sie junge Haie den Tunarten noch vorziehen".

Ueber das Betragen der zu unserer Familie zählenden Haie in der Gefangenschaft ist mir noch keine Kunde geworden; ich erinnere mich nur, gelesen zu haben, daß man in Amerika in einem riesenhaften Becken derartige Fische eine Zeit lang am Leben erhalten hat.

* * *

Eigenthümliche Umformung der Fischgestalt, welche uns als Verzerrung erscheint, ist bei den Haien nichts Seltenes; eine ähnliche Absonderlichkeit aber, wie sie die Hammerhaie zeigen, kommt



Der Hammerfisch (Sphyrna zygaena). Nat. Größe 10 bis 12 Fuß.

zum zweiten Male in dem gesammten Unterreiche der Wirbelthiere nicht wieder vor. Diese wunderlichen Fische, welche von den ältesten Zeiten her die allgemeinste Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben, ähneln den Menschenhaien hinsichtlich der Anzahl und Stellung ihrer Flossen, des Mangels einer Nickhaut und der Spritzlöcher, unterscheiden sich aber von ihnen und, wie bemerkt, allen übrigen Wirbelthieren durch die seitliche Ausdehnung des Schädels, insbesondere der Augenringknochen und Knorpel, wodurch der Kopf die Gestalt eines Hammers erhält, auf dessen beiden Endflächen die Augen sitzen, während die Nasenlöcher weit von ihnen entfernt am unteren Ende des Kopfes vor der hufeisenförmig gestalteten, mit drei bis vier Zahnreihen besetzten Schnauze stehen.

Solche Merkmale berechtigen, in gedachten Haien die Urbilder einer besonderen Familie zu sehen, obgleich diese Familie nur eine einzige gleichnamige Sippe enthält.

Unter den fünf Arten der Gruppe, welche man unterscheidet, geht uns der Hammerfisch (Sphyrna zygaena) am Nächsten an, weil er nicht blos im Mittelmeere gefunden wird, sondern sich zuweilen auch an die nördlichen Küsten Europas verirrt. Er erreicht eine Länge von 10 bis 12 Fuß und ein Gewicht von 5 Centnern und darüber. Der Leib ist mit einer schwach gekörnelten Haut bedeckt, die Färbung derselben auf der Oberseite ein graulichés Braun, welches auf der Unterseite in getrübtes Weiß übergeht; die großen, durch Lider geschützten Augen sehen goldgelb aus. Die Zähne sind lang, scharf, fast dreieckig und an ihren Rändern gesägt.

Rücksichtlich des Gebahrens scheinen sich die Hammerhaie wenig von den übrigen großen Mitgliedern der Zunft zu unterscheiden; höchstens darin will man einen Unterschied in der Lebensweise gefunden haben, daß sie schlammigen Grund des Meeres anderen Aufenthaltsorten vorziehen, wie man annimmt deshalb, weil sie vorzugsweise Rochen und Plattfischen nachstellen. Doch beschränken sie sich keineswegs auf diese und andere Grundfische, sondern erheben sich auch in höhere Wasserschichten, umlungern die Schiffe auf den Rheden und werden selbst dem Menschen gefährlich. „Seer grosse, scheußliche, grausame Thier sollen diese Fisch sein“, sagt Geßner, „kommen zu keiner Zeit an dz gestad, auß vrsach allein die kleinen gefangen werden, so sich verschiessen, fressen allerley fisch, verschlucken vnd zerreissen auch die schwimmende Menschen. So sie von jemand gesehen werden, hat man es für vnglückhafftig.“ Auch in der Fortpflanzung kommen sie mit den Menschenhaien überein. Sie gebären Junge, welche bereits im Mutterleibe die Entwicklung im Ei vollenden, und zwar eine namhafte Anzahl derselben in rascher Folge oder mit einem Male. In einem Hammerfische von zehn Fuß drei Zoll Länge, welcher an den englischen Küsten gefangen worden war, fand man neununddreißig vollständig ausgebildete Junge von ungefähr neunzehn Zoll Länge.

Der Fang geschieht fast ausschließlich mit Grundangeln; denn nur zufällig verirrt sich einer oder der andere in die Grundnetze. Aus der Leber bereitet man Thran; das Fleisch hingegen achtet man nicht. „Es ist“, sagt Geßner, „geartet, als ander Hundfischen fleisch, nemlich hart, vnlieblich, eines häßlichen, wildlechten Geruchs, wiewol das ist, daß jres fleisch zu Rom gemeiniglich gegessen wirt.“ Mit diesen Worten stimmen die neueren Berichterstatter vollständig überein, nur mit dem Unterschiede, daß sie gegenwärtig nicht die Römer, sondern die Araber beschuldigen, eine so schlechte Speise zu genießen.

* * *

Die Glatthaie (Galei) haben zwei stachellose Rückenflossen, von denen die ersten zwischen Brust- und Bauchflossen stehen, eine Afterflosse, Nickhaut und kleine Spritzlöcher, verschiedenartig gestaltete Zähne, welche in beiden Kiefern sich fast gänzlich gleichen, und kleine, dreifach gekielte Schuppen.

Bei den Schweinshaien (Galeus) sind die Zähne am inneren Rande glatt oder nur wenig gesägt, während der Außenrand eine entgegengesetzte Bildung zeigt, die Spritzlöcher in die Länge gezogen, die Nasenlöcher, welche über dem Munde liegen, halb mit Haut bedeckt, die Flossen, mit Ausnahme der mächtigen Schwanzflosse, verhältnißmäßig klein.

Vertreter dieser Sippe ist die Meersau (Galeus canis), ein Hai von 2 bis 6 Fuß Länge und oben halb grauer, unten weißlicher Färbung, welcher im Mittelmeere sehr häufig ist, im atlantischen Weltmeere ebenfalls vorkommt und an den britischen Küsten zu den regelmäßigen Erscheinungen gehört.

Im Alterthume und noch zu Geßner's Zeiten war man der Meinung, daß dieser Fisch „ein sonder grosse begierd tregt nach den blossen, entdeckten vnd weissen theilen den Menschen, als den Fischern begegnet vmb die füß vnd schenkel, welche possen insonderheit einem von Plinio zugeschriebne

werden"; heutzutage fürchtet man ihn weniger als Liebhaber von Menschenbeinen, denn als gefräßigen Raubfisch, welcher die Fischerei empfindlich beeinträchtigt. Seine Vermehrung soll, nach Couch, bedeutend sein, das Weibchen gegen dreißig Junge und darüber werfen und das Wachsthum dieser so erstaunlich rasch vor sich gehen, daß sie bereits im zweiten Jahre ihre volle Größe erreichen. Das Fleisch der Meersau soll zwar besser sein, als das anderer Haifische, wird jedoch ebenfalls nicht



Der Sternhai (Mustelus vulgaris). Nat. Größe 3 Fuß.

gegessen. Der Gewinn, welchen man aus dem Fange eines derartigen Fisches zieht, beschränkt sich auf Verthranung der Leber und Verwerthung der Haut und Flossen.

Die verwandten Marderhaie (Mustelus, richtiger Mustela) unterscheiden sich vorzugsweise durch die kleinen, gepflasterten Zähne; auch sind ihre Spritzlöcher etwas größer und ist die Stellung ihrer Flossen etwas verschieden. Das bekannteste Mitglied der Sippe nennt man Sternhai (Mustelus vulgaris), weil der grauliche Rücken oft sternenartig weiß gefleckt ist. Die kleinen Zähne,

welche in der Oberkinnlade zu zwölf, in der unteren zu vierzehn Reihen sich ordnen, gleichen rundlichen Höckerchen, haben eine eiförmige Wurzel und in der Mitte eine punktförmige Erhöhung. Alle Flossen, mit Ausnahme der Schwanzflosse, sind kielförmig gestaltet. Die Länge beträgt etwa 3 Fuß.

Der Sternhai, welcher sich in allen europäischen Meeren findet, gehört zu den harmlosesten Gliedern seiner Zunft, ist träge, ruhig und gesellig und ernährt sich, seinen stumpfen Zähnen entsprechend, vorzugsweise von Weichthieren, insbesondere von krebsartigen, welche er mit seinem Gebiß mehr zermahlt als zerreißt. Ihnen zu Gefallen hält er sich fast nur in den tiefen Wasserschichten auf, nach Couch am Liebsten auf sandigem Grunde. Die Jungen, ungefähr ein Dutzend an der Zahl, kommen wohl entwickelt im November zur Welt und begeben sich bald nach ihrer Geburt in die tieferen Gründe des Meeres, aus welchen sie erst im nächsten Mai wieder emporsteigen: „Plutarchus schreibt viel von natürlicher anfechtung der Thieren, dann in der forcht verschlucken sie jre Jungen, vnd kotzen sie naher widerumb herauß. . . . Die Aegyptier wo sie haben einen menschen wöllen bedeuten der viel gefressen, zur stund kotzet, vnd widerumb frisset, haben sie der Fisch einen gemahlet“. Von dem ersteren Theile dieser Geßner'schen Angaben wissen die heutigen Forscher Nichts mehr zu berichten.

Obgleich der Sternhai nicht eigentlich gefräßig genannt werden kann, beißt er doch leicht an die Angel und wird namentlich an den italienischen Küsten häufig gefangen, kommt auch in namhafter Menge auf die dortigen Fischmärkte. Sein Fleisch wird ebenso wenig geachtet, als das seiner Verwandten und höchstens von armen Leuten gegessen.

* * *

„Dieses ist auch ein sehr grosser fisch, also dz er zu zeiten von zweyen pferden hart auff einem wagen gezogen mag werden, die mittelmessigen kommen auff 1000 pfund, hat einen gantz breiten kopff vnd rücken, welches Plinium verursacht hat, daß er jn vnter die Flachfisch gezehlet hat, wirt bedeckt mit einer rauchen Haut gleich einer Feilen, vnter welcher etwas feißte ist, hat ein gar weiten schlauch, scharpffe, harte, dreyeckichte Zän zu beyden seiten als ein sage, welcher sechs ordnungen sind, die eusserste ordnung krümpt sich ausser dem maul, die ander ist auffrecht, die 3. 4. 5. 6. gegen den schlauch hinein gekrümpt, hat ein vberauß weiten schlauch, maul, halß vnd magen, hat grosser runde augen,“ rc. Mit diesen Worten beschreibt Geßner sehr richtig den Nasenhai (Lamna cornubia), Vertreter einer besonderen Sippe, bezüglich Familie, welche wir Walhaie nennen, weil sie in der Gestalt sowohl als in ihrem Wesen an gewisse Delfine erinnern. Treffender noch würde man sie mit Tunfischen vergleichen; diesen, ihrer bevorzugten Beute, kommen sie in den äußeren Umrissen ihres Leibes und bis zu einem gewissen Grade auch in der Stellung der Flossen sehr nahe. Sie haben zwei stachellose Rückenflossen, eine Afterflosse, große Spritzlöcher, weite, vor den Brustflossen gelegene Kiemenspalten, eine lange, vorgestreckte Schnauze, ein ungeheures Maul und zungenförmige, ungesägte, zuweilen mit Nebenspitzen versehene Zähne, mit verzweigten Markröhren, welche im Innern des Zahnes Netze bilden.

Der Nasenhai erreicht eine bedeutende Größe und wächst zu solcher sehr rasch heran, wenigstens nimmt Dies Couch an, weil er fand, daß bei bereits sehr großen, erst die zweite Zahnreihe in Thätigkeit gekommen war. Die Haut ist glatt; ihre Färbung ein gleichmäßiges Grauschwarz, welches auf der Unterseite, wie gewöhnlich, in Weiß übergeht; am Vordertheil der Schnauze bis gegen die Augen hin verläuft ein aus Punktflecken gebildetes Band; hinter den Augen stehen dunklere Punkte und vor den Nasenlöchern dreieckige, dunkle Flecken; die Augen haben eine dunkelblaue Regenbogenhaut.

Auch dieser Hai herbergt vorzugsweise im mittelländischen Meere und kommt nur gelegentlich, obschon keineswegs selten, bis zu den südlichen Küsten Englands herauf. Nach den Versicherungen

der Beobachter gehört er zu den geselligsten, lebhaftesten und gefräßigsten Haien überhaupt. Bei den englischen Fischern heißt er Tümmlerhai oder Delfinshund, weil er, wie diese Wale zu kleinen Trupps vereinigt, seine Beute verfolgt und, von fern gesehen, unter solchen Umständen sehr an die Tümmler erinnert. Mit wüthender Gier fällt er alle Fische an, welche er erreichen kann. Couch fand die Ueberreste von Knorpelfischen, Tintenfischen und Meerhechten in seinem Magen. Barron sah ihn Tune und ihre Verwandten, überhaupt große Makrelen verfolgen, Risso einen Schwertfisch zerreißen, welcher so groß war als der Mörder selbst. Die Paarungszeit fällt in den August und steigert den Muth und die Raubgier des Fisches noch beträchtlich. Daß er mit Menschen ebenso wenig Umstände macht, als andere seiner Familienverwandten läßt sich erwarten; deshalb braucht man jedoch noch keineswegs anzunehmen, daß nun gerade er es gewesen sein soll, „so Jonam den Propheten verschluckt, vnd am dritten tag widerumb an das gestad herauß geworfen hat", weil für uns wahrhaftig kein Grund vorliegt, an dieser abgeschmackten Sage fischkundig zu deuteln.

Das Fleisch des Nasenhaies soll besser sein als das seiner Verwandten und, im Mittelmeere wenigstens, wirklich geschätzt werden. Möglich, daß er diejenige Art ist, deren schon die alten Römer als in Rom beliebten Nahrungsfisches gedenken. Rondelet spricht sich weitläufig darüber aus, und Geßner gibt das von ihm Gesagte in seiner Weise: „Ein fressig, Fleischfressig, Menschenfressig thier ist dieser Fisch, welchs die tägliche erfahrung bezeugt, hat ein weiß fleisch, nit sehr hart, auch nit eines so gar scheußlichen geruchs oder geschmacks, auß der vrsach wirdt es mehr gepriesen, dann aller ander Meerhunden fleisch, es ist auch nit darumb ein abscheuhen von solchem fisch zu haben, daß er Menschen frißt, dann auch etliche andere kleinere fisch, so zu der speiß in hoher Würde gehalten werden, halten nach dem Menschenfleisch". Daß auch die Quacksalberei der Alten sich gewisser Theile dieses Haies bemächtigt, wird Den nicht Wunder nehmen, welcher an die Heilmittel der heutigen Homöopathen denkt. Die Goldschmiede faßten die Zähne des Nasenhaies unter dem Namen Schlangenzungen in Silber, und die Mütter hingen sie ihren Kindern um den Hals, weil sie das Zahnen erleichtern und die Krämpfe vertreiben sollten. Auch fertigte man aus ihnen ein Zahnpulver, von welchem man bestimmt annahm, daß es die Zähne ganz weiß erhalte.

In den Tiefen der hochnordischen Meere lebt ein Haifisch, welcher an Größe alle übrigen bekannten übertrifft und demgemäß den Namen Riesenhai mit vollstem Rechte führt. Er vertritt eine eigene Sippe (Selache), deren Merkmale in der kurzen, stumpfen Schnauze, den kleinen Spritzlöchern, den sehr großen, fast den Hals umschließenden Kiemenspalten und den kleinen, im Verhältniß zur Größe kleinsten, schmalkegelförmigen, etwas nach innen gekrümmten Zähnen, sowie den mit vielen Spitzen bedeckten Hautschuppen zu suchen sind. An Länge soll der Riesenhai (Selache maxima) bis 36 Fuß, an Gewicht bis 160 Centner erreichen können. Die Färbung spielt auf bräunlichschwarzem Grunde ins Blaue, die der Unterseite ist weißlich.

Vom nördlichen Eismeere aus erscheint dieser Hai zuweilen in der Nordsee und im atlantischen Weltmeere, namentlich wenn westliche Winde längere Zeit angehalten haben. Man hat ihn an den Küsten von Wales, Cornwall, Devonshire, Dorsetshire und Sussex öfter beobachtet, auch wiederholt an den französischen Küsten gefangen. Im Jahre 1787 wurde bei St. Malo einer erlegt, welcher dreiunddreißig Fuß lang war und vierundzwanzig Fuß im Umfange hielt; im Jahre 1802 erbeutete man einen, welcher vorher sechsunddreißig Stunden lang mit einem Walfische gekämpft hatte, bei Boulogne. Im Eismeer soll er sich in den großen Tiefen aufhalten und hier nach Art der Wale allerlei kleinem Seegethier, insbesondere Medusen nachstellen, nach Rinck übrigens auch dem Aase todter Walfische nachgehen und leicht an der Angel gefangen werden. Gunner, ein norwegischer Bischof, erzählt Einiges über seine Lebensweise und ist bis jetzt noch nicht widerlegt worden. Seiner

Behauptung zu Folge zeigt der Riesenhai Nichts von der Wildheit anderer Verwandten, ist vielmehr ein vollkommen unschädlicher Fisch und bekundet eine erstaunliche Trägheit, Gleichgiltigkeit und Dummheit. Ein Boot kann ihn verfolgen, ohne daß er sich beeilt, demselben zu entgehen; ja, er läßt dasselbe so nahe an sich herankommen, daß man ihm einen Wurfspieß zuschleudern kann, soll sogar, wenn er, sich behaglich sonnend, an der Oberfläche des Wassers umhertreibt, sich berühren lassen. Erst wenn er den Wurfspieß im Leibe fühlt, wirft er seinen Schwanz in die Höhe und taucht mit aller Gewalt unter. Nimmt er wahr, daß seine Bemühungen, zu entkommen, fruchtlos sind, so schwimmt er mit erstaunlicher Schnelligkeit fort und legt dabei eine derartige Kraft an den Tag, daß er Schiffe von siebzig Tonnen auch gegen den Wind fortbewegt. Zuweilen macht er den Fischern zwanzig bis vierundzwanzig Stunden lang zu schaffen, ehe sie ihn überwinden können. Man jagt ihn nur wegen seiner Leber, welche, wie Gunner versichert, ein Gewicht von zwanzig Centnern erreichen soll, und einen trefflichen Thran liefert. Das Fleisch ist lederartig und von unangenehmem Geschmack, wird jedoch trotzdem im Norden manchmal gegessen oder doch, in Streifen geschnitten, getrocknet und als Köder zum Fange anderer Fische verwendet.

* * *

Schon Geßner beschreibt unter dem Namen Seefuchs einen Hai, welcher „hinden an den schwantz die oberfäckten sehr lang hat auffgestreckt“ und fügt diese Worte hinzu: „Gleicher gestalt als der jrdische Fuchß das listigste Thier geachtet wirt, also sollen auch diese fisch sondere listigkeit an jnen haben. Dann ab dem aaß der angel hat er ein abscheuwen vnd so er jn gefressen, so scheußt er der schnur nach, vnd beißt dieselbig ab, also daß zu zeiten drey oder vier ängel in seinem bauch gefunden werden“.

Die unserem Hai von Geßner angedichtete Listigkeit ist es nicht, welche mich bewogen hat, ihn mit aufzunehmen; der Seefuchs oder Drescher (Alopecias vulpes) verdient aus anderen Gründen Beachtung. Ihn zeichnet vor allen seinen Verwandten die außerordentliche Länge des oberen Lappens der Schwanzflosse aus, abgesehen von anderweitigen Merkmalen, welche den Kundigen so wichtig erschienen sind, daß man den Fisch nicht nur als Vertreter der Sippe der Seefüchse, sondern sogar als Urbild einer Familie, der Fuchshaie (Alopeciae) zu betrachten für würdig erachtet hat. Anzahl und Stellung der Vorderflossen unterscheiden diese Haie nicht von den übrigen und auch der obere Schwanzlappen verlängert sich bei anderen in ähnlichem, jedoch nicht gleichen Verhältnisse; gleichwohl hat das Thier etwas sehr Eigenthümliches. Der Vorderleib ist verhältnißmäßig überaus kräftig, die erste Rückenflosse hoch und sichelförmig, die Brustflosse ähnlich gestaltet und noch größer, die zweite Rücken-, Bauch- und Afterflosse dagegen sehr klein, die Schnauze kurz und kegelförmig; Spritzlöcher sind vorhanden, aber so klein, daß sie oft übersehen wurden, die Nasenlöcher ebenfalls klein, an ihrem oberen Rande mit einem kurzen Lappen versehen, die Kiemenspalten kurz wie bei den Menschenhaien. Das Gebiß besteht aus dreikantigen, glattrandigen Zähnen, welche sich in drei bis vier Reihen ordnen und in den vorderen gerade stehen, während die übrigen etwas nach auswärts oder seitwärts sich neigen; die kleinen Schuppen sind dreikantig u. s. w. An Länge erreicht der Drescher 15 Fuß und darüber: ein Stück, welches Couch untersuchte, maß in gerader Linie 10 Fuß 10 Zoll, bei 3 Fuß 4 Zoll Umfang; der obere Schwanzlappen kam an Länge dem Leibe ungefähr gleich. Rücken und Seiten sind dunkelblau gefärbt; die unteren Theile weiß getüpfelt und gefleckt.

Im mittelländischen Meere gehört der Drescher unter die häufigeren Arten seiner Zunft; im atlantischen Meere scheint er ebenfalls nicht selten zu sein; an den britischen Küsten zeigt er sich gelegentlich. Den bezeichnenden Namen führt er von der Art und Weise seines Angriffs auf andere Seethiere. Er bedient sich hierbei nämlich weniger seines Gebisses, als seines langen Schwanzlappens, mit welchem er kräftige, weitschallende Schläge austheilt. „Nicht ungewöhnlich ist es“

sagt Couch, „daß ein Drescher einer Heerde von Delfinen sich nähert, welche in geträumter Sicherheit jagend dahinzieht, durch einen einzigen Schlag des Dreschers aber, und wäre derselbe auch nur gegen das Wasser gerichtet, die Flucht ergreift, wie Hasen vor dem Hunde.“ Daß sich der Drescher auch an größere Wale wagen und zuweilen mit dem Schwertfische gemeinschaftliche Sache machen soll, ist bereits (S. 559) erwähnt worden.

Ueber die Fortpflanzung finde ich keine Angabe. Fang und Nutzung bedürfen keiner besonderen Beschreibung.

* * *

Stachelhaie (Spinaces) heißen diejenigen Arten, deren Rückenflossen vorn durch zwei spitzige Stacheln gestützt werden und denen die Afterflosse fehlt. Spritzlöcher sind vorhanden, die Zähne scharfschneidig, ihre Kronen einfach, meist dreieckig, dünn, von den Seiten her zusammengedrückt.



Der Dornhai (Acanthias vulgaris). Nat. Größe 3 Fuß.

Der Dornhai (Acanthias vulgaris), Vertreter einer gleichnamigen Sippe, ist gestreckt gebaut, der Kopf platt, keilförmig, vorn schmal an der Schnauze abgerundet; die Nasenlöcher stehen gleich weit von dem Maule und der Nasenspitze entfernt; die Spritzlöcher sind groß. Das halbmondförmig geöffnete, vollständig runde Maul wird bewaffnet von drei Reihen langer, spitziger, am Rande wenig gesägter Zähne. Die Brustflossen sind sehr groß, die Bauchflossen klein. Ein gleichmäßiges Schiefergrau ist die Färbung der Oberseite, ein Gelblichweiß die der unteren Theile; Junge sind gewöhnlich weiß gefleckt. Die Länge beträgt selten mehr als 3 Fuß, das Gewicht nicht über 20 Pfund.

Unter den in den europäischen Meeren vorkommenden Haien ist der Dornhai der am gleichmäßigsten verbreitete und häufigste. In den britischen Gewässern tritt er in erstaunlicher Menge auf; in der Nähe des Gestades, namentlich während der Hochfluten bildet er förmliche Heerzüge, folgt den zum Laichen sich dem Gestade nähernden kleinen Fischen und beeinträchtigt deren Fang in empfindlicher Weise. „Er ist“, sagt Couch, „unter allen Haien der häufigste, und erscheint zuweilen in wirklich unschätzbarer Anzahl zum größten Aerger des Fischers, dessen Angeln er abschneidet. Ich habe von zwanzig Tausenden gehört, welche mit einem Male in einem großen Grundnetze gefangen worden, und dabei in Erfahrung gebracht, daß die jungen, noch nicht sechs Zoll langen, in Gesellschaft der größeren kräftigen Fische folgen, unter denen sie unmöglich Beute machen können. Um seine Rückenstacheln in Anwendung zu bringen, schnellt sich der Dornhai wie ein Bogen zusammen und weiß diese Bewegung, sei es nach der einen, sei es nach der anderen Seite so genau einzurichten, daß er die Hand, welche sein Haupt berührt, trifft, ohne sein eigenes Fell zu verletzen.“ Im März 1858 zeigte sich westwärts von Uig ein so außerordentliches Heer dieser Fische, daß man das Meer zwanzig bis dreißig Meilen seewärts von ihnen förmlich bedeckt sah. Myriaden von ihnen schwammen auf der Oberfläche des Wassers, in jedem Hafen, aus jeder Bucht des nördlichen Schottlands. Unter solchen Umständen fällt es für die Fischer nicht schwer, so viele dieser Haie zu erbeuten, als sie eben mögen, und binnen wenigen Stunden ihre Boote buchstäblich bis zum Rande zu beladen. Das zwar harte und nicht eben wohlschmeckende Fleisch wird selbst in Schottland getrocknet und gegessen, aus der Leber Thran gewonnen, die Haut zum Poliren gebraucht und der Abfall als Dung benutzt. Aus den Stacheln, welche man der durch sie hervorgebrachten, schmerzhaften Verwundungen halber für giftig hält, fertigte man früher Zahnstocher.

Das Weibchen soll gleichzeitig sechs bis zwanzig wohlausgebildete Junge zur Welt bringen. Ihr Fleisch gilt als sehr schmackhaft; noch mehr aber schätzt man hier und da die in der Entwicklung begriffenen Eier.

Die Knotenhaie (Scymnus) haben alle Merkmale der vorstehend beschriebenen Gruppe mit Ausnahme der Stacheln vor den Brustflossen. Der Zahnbau ist verschieden und begründet mehrere Untersippen, von denen wir nur eine, (Laemargus), schärfer ins Auge fassen wollen. Bei den hierher gehörigen Fischen sind die Zähne der beiden Kinnladen verschieden gebaut, die der unteren breit mit den Spitzen nach außen gerichtet, sodaß die ungezähnelte Innenseite nach oben sich richtet, die der oberen Kinnlade schlank, kegelförmig, vorn fast gerade, seitlich ebenfalls mit den Spitzen nach außen gebogen. Vertreter dieser Gruppe ist der Eishai (Scymnus-Laemargus-borealis), ein Fisch von 12 bis 18 Fuß Länge und 6 bis 8 Fuß Umfang an der dicksten Stelle, von gleichmäßig aschgrauer Färbung, mit blauen Augen und esmaraldgrünem Stern, welcher das nördliche Eismeer bewohnt, hier sich auf hoher See oder in großen Tiefen aufhält und nur an die Küsten kommt, wenn er eine Beute verfolgt oder seinerseits gejagt wird.

Nach den übereinstimmenden Berichten gibt er keinem seiner Familienverwandten an Kühnheit, Muth und Gefräßigkeit etwas nach. Er frißt, laut Fabricius Alles, was ihm vorkommt, Fische der verschiedensten Art, insbesondere Plattfische, Kabeljaus und Verwandte, junge Rochen und Delfine, Wale und, wie leicht begreiflich, auch Menschen. „Dieser Hai“, sagt Scoresby, „ist einer der Feinde des Wales. Er quält und beißt ihn, während er lebt und frißt von seinem Fleische, wenn er todt ist. Mit seinem mächtigen Gebiß reißt er aus dem Leibe des riesenhaften Säugers halbkugelige Stücke von mehr als Menschenkopfgröße, eines nach dem anderen, bis er seinen Magen gefüllt hat. Beim Zerlegen des gefangenen Walfisches wetteifert er mit dem Menschen: während dieser den Riesen oben zerfleischt, beißt jener ihm ein Stück nach dem andern aus dem Leibe heraus.“ Scoresby erzählt, daß die Walfischfänger bei ihrer Beschäftigung oft von dem Rücken des Wales

herab ins Wasser fallen, ohne von den massenhaft versammelten Haien belästigt zu werden; Fabricius hingegen gibt an, daß er die kleinen, mit Robbenfellen überzogenen Nachen der Grönländer mit seinem weiten Maule niederdrücken und den darauf Sitzenden die Beine abbeißen soll, weshalb ihn die Fischer fliehen, sobald sie ihn sehen. Seine Raubsucht ist so groß, daß er die eigene Art nicht verschont. Ein Lappländer verlor, wie Leems berichtet, einen an seinen Kahn gebundenen Eishai, ohne es zu merken, fing bald darauf einen größeren und fand in dessen Magen den verlornen wieder. Gunner, der bereits erwähnte Bischoff, theilt mit, daß man in dem Magen eines dieser Fische ein Renthier ohne Hörner, in einem andern eine Robbe von Rindsgröße gefunden hat.

Die Grönländer behaupten, daß er sehr gut höre und sogleich aus der Tiefe heraufkomme, wenn Menschen mit einander sprechen; sie schweigen also, wenn sie in seine Nachbarschaft kommen. Scoresby gibt gerade das Gegentheil an. „Die Matrosen", sagt er, „bilden sich ein, der Eishai sei blind, weil er sich um die Menschen nicht im Geringsten bekümmert, und soviel ist richtig, daß er sich kaum rührt, wenn er einen Messer- oder Lanzenstich empfangen hat. Er ist merkwürdig gleichgiltig gegen Schmerz: einer, dessen Leib mit einem Messer durchstoßen war, entfloh, kehrte aber nach einem Weilchen wieder zurück zu demselben Walfisch, von dessen Rücken aus er seine Wunde erhalten hatte. Das kleine Herz schlägt höchstens sechs bis acht Mal in der Minute, aber auch noch Stunden lang, nachdem es aus dem Leibe herausgenommen. Ganz ebenso gibt der übrige Leib, und wäre er auch in verschiedene Stücke getheilt, während einer ähnlichen Zeit, unverkennbare Lebenszeichen von sich. Es hält demgemäß ungemein schwer, den Eishai zu tödten, und es bleibt gefährlich, den zähnestarrenden Rachen des vom Leibe getrennten Hauptes noch geraume Zeit nach der Hinrichtung zu untersuchen."

Der Fang eines so freßwüthigen Thieres ist sehr leicht. Man bindet, laut Fabricius, einen Sack mit faulem Fleische oder einen Robbenkopf an einen Haken und schleppt ihn hinter dem Schiffe her; der Eishai umschwimmt den Köder, kostet ihn, läßt ihn aber wieder fahren. Zieht man ihn zurück, so erwacht beim Anschein des Verlustes seine Begierde; er fährt plötzlich darauf los und verschlingt ihn. Ein wahres Vergnügen ist es nun, die Sprünge zu sehen, welche er macht, um loszukommen. Zuerst sucht er die Kette abzureißen; ist Dies vergeblich, so stürzt er sich wüthend auf sie und zerreißt sich endlich selbst den Magen mit dem Haken. Nachdem sich „die Matrosen hinlänglich an seiner Qual ergötzt haben", ziehen sie ihn in die Höhe, werfen ihm einen Strick um den Leib und hauen ihm, noch ehe er auf das Verdeck gebracht wird, Kopf und Schwanz ab, weil er mit letzterem, auch geköpft, noch gefährlich um sich schlägt.

Merkwürdig ist, daß dieses freche Thier sich vor dem Pottwal überaus fürchtet, vor ihm dem Strande zuschwimmt, ja sogar wirklich strandet und zu Grunde geht, daß er es nicht einmal wagen soll, sich einem todten Pottwal zu nähern, während er doch dessen Verwandte gierig verschlingt.

Grönländer und Isländer erklären sein Fleisch als das eßbarste aller Haie und genießen es frisch oder gedörrt, auch wohl nachdem sie es eine Zeit lang faulen ließen. Aus der Leber bereitet man einen Thran, welchen man hauptsächlich zum Schmieren, seltener zum Beleuchten benutzt. Mit der rauhen Haut polirt man die Zeltstangen oder fertigt sich aus ihr Schuhe und Pferdegeschirr.

* * *

Der einzige Engel, von welchem wir sichere Kunde haben, hält sich im Meere auf und ist ein Haifisch. „Er bekompt den namen von seiner gestalt: dann er mit seinen breiten vorderen fäckten sich etlicher maß einem Engel vergleicht." Der Kopf ist rund, der Leib von oben nach unten abgeplattet, und durch die nach vorn gerichteten, sehr großen Brust- und Bauchflossen, noch mehr verbreitert, die Kiemenspalten öffnen sich auf der Oberseite zwischen Rücken- und Brustflossen, das mit kegelförmigen, in mehrere Reihen geordneten Zähnen bewehrte Maul vorn an der Schnauze, die

Nasenlöcher unter dem Winkel der breiten Oberlippe; Spritzlöcher sind vorhanden; eine rauhe Haut, in welcher kegelförmig zugespitzte Schuppen zerstreut sind, bedeckt den Leib.

Der Meerengel oder Engelfisch (Squatina angelus), Vertreter der Engelhaie, welcher von einzelnen Forschern als Urbild einer Familie angesehen wird, erreicht eine Länge von 7 bis 8 Fuß und ist auf der rauhen Oberseite chokoladenbraun gefärbt, mit schwärzlichen, verwaschenen Flecken



Der Meerengel oder Engelfisch (Squatina angelus). Nat. Größe 7 bis 8 Fuß.

gezeichnet, auf der glatten Unterseite gelblich weiß. Eine Reihe kurzer Dornen, mit rückwärts gerichteter Spitze, welche längs der Mittellinie des Leibes verlaufen, unterscheiden ihn von einer verwandten Art.

Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über das mittelländische Meer und das atlantische Weltmeer, einschließlich der Nordsee. In letzterer tritt er hier und da, so längs der südlichen Küsten Großbritanniens in sehr großer Anzahl auf, gehört überhaupt da, wo er vorkommt, zu den gemeinen Fischen. Seiner Leibesgestalt entsprechend, hält er sich unmittelbar über dem Grunde oder auf dem Boden selbst auf und jagt hier mit derselben Kühnheit wie andere Haie nach den verschiedensten Plattfischen, Rochen, Schollen 2c., welche seine hauptsächlichste Nahrung ausmachen. Wie diese liegt



Sägefisch.

er gern halb im Sande verborgen, die lebhaften Augen nach oben gerichtet und beim Erspähen einer Beute plötzlich hervorschießend. Zuweilen findet man kleine Trupps dieser Fische zusammen anscheinend im besten Einvernehmen.

Die Zeit der Fortpflanzung wird verschieden angegeben: Einige nennen den Herbst, Andere das Frühjahr als die Zeit, in welcher der Meerengel seine sieben bis acht, nach Anderen dreizehn bis vierzehn ausgetragene Jungen zur Welt bringt. Auch von ihm erzählte man sich früher, daß die Mutter eine große Zärtlichkeit gegen ihre Jungen beweise und sie bei Gefahr „in sich schlucken, vnd nach etlicher zeit wider heranß werffen“ solle: die neueren Beobachter wissen davon Nichts mitzutheilen.

Da der Meerengel an Gefräßigkeit anderen Haien nicht nachsteht, wird er ohne Mühe mit der Angel gefangen. Große Stücke sollen sich zuweilen so heftig wehren, daß sich die Fischer vor ihnen in Acht nehmen müssen: ein englischer Fischer soll von einem angegriffen und stark verwundet worden sein. Das lederartige, zähe, unangenehm schmeckende Fleisch wird nicht geschätzt; die Haut zum Raspeln und Poliren gebraucht oder zu Degengriffen, Messerscheiden 2c. verwendet. Vormals wußte man aus Fleisch, Leber, Eier, Haut 2c. verschiedene Arzneimittel zu bereiten.

* * *

Die innige Verwandtschaft, welche zwischen den Haifischen und Rochen besteht, beweist nicht blos der Meerengel, welchen man einen Haifisch in Rochengestalt nennen könnte, sondern auch der Sägefisch (Pristis antiquorum), ein Roche in Haifischgestalt. Den verlängerten, vorn abgeplatteten Leib, die lange Schnauze und die Stellung der Flossen hat dieser Roche mit den Haifischen gemein, während er seine Familienangehörigkeit durch das breite, quer unter der Schnauze liegende Maul und das aus Pflasterzähnen bestehende Gebiß bekundet. Ihm eigenthümlich ist die Verlängerung der Oberschnauze, welche in ein langes, schmales, seitlich mit eingekeilten Zähnen bewehrtes Blatt, die Säge, ausgezogen ist und gleichsam die Schnauzenknorpel anderer Quermäuler in ihrer höchsten Vollendung darstellt; zwei kleine Spritzlöcher stehen vor den Augen; die Afterflosse fehlt.

Der Sägefisch, welcher im indischen Weltmeere durch Verwandte ersetzt zu werden scheint, hat eine sehr weite Verbreitung: man will ihn fast in allen Meeren beider Halbkugeln, vom Gleicher an bis gegen die Pole hin gefunden haben. Seine Länge schwankt zwischen 12 bis 15 Fuß, wovon die Säge ungefähr den dritten Theil wegnimmt. Die Färbung der rauhen Haut ist ein ziemlich gleichmäßiges Braungrau, welches auf der Unterseite lichter wird.

Ueber die Lebensweise sind wir noch heutigentages nur dürftig unterrichtet; denn die vielen Geschichten, welche von der Wildheit und Blutgier des Sägefisches erzählt werden, müssen mit Vorsicht aufgenommen werden. Er soll einer der wüthendsten Feinde der Wale sein, sie von unten angreifen, mit seiner gewaltigen Waffe ihnen den Bauch aufreißen und zerschneiden, unter fürchterlichen Schlägen und Toben im Wasser stundenlang kämpfen und die Wahlstatt erst verlassen, wenn er den Feind erlegt oder im Kampfe seine Waffe verloren. Die Walfischfänger sollen einem derartigen Schauspiele von fern zusehen und ruhig warten, bis der Kampf vorüber; denn der Sägefisch soll nur die Zunge seines Feindes fressen und das Uebrige liegen lassen. So berichtet Martens, der schon mehrfach genannte Hamburger Bürgermeister, von dessen reger Einbildungskraft uns die Geschichte des Herings überzeugt hat. Die Stellung des Maules und das Gebiß deuten weit eher als auf derartige Kämpfe darauf hin, daß der Sägefisch nach Art anderer Rochen nah am Boden lebt und hier auf kleine Fische, Krebse, Weichthiere u. dgl. Jagd macht. Möglich, daß er manchmal mit dem Schwertfisch verwechselt wurde, von welchem man, wie oben bemerkt, mit größerem Rechte ähnliche Dinge erzählt, möglich auch, daß er wirklich in blinder Wuth seine Säge in den Leib größerer Wale oder in den Rumpf von Fischen rennt.

Wie die meisten Ordnungsverwandten bringt auch der Sägefisch ausgetragene Junge zur Welt. Nach Bennett's Beobachtungen entwickelt sich bei diesen, noch ehe sie die Eihülle im Mutterleibe sprengen, die Säge sammt den Zähnen, erhält jedoch erst geraume Zeit nach der Geburt Härte und Schärfe. Bis dahin ernährt den jungen Fisch der große Dottersack, welchen er am Bauche in der Aftergegend trägt.

Das Fleisch ist hart und unschmackhaft, wird daher auch nur im Nothfall gegessen. Die Haut findet in ähnlicher Weise Verwendung wie die der Haie. Der Säge soll man hier und da Heilkräfte zuschreiben.

* * *

Die übrigen Mitglieder der zweiten Gruppe kennzeichnen sich ausnahmslos als echte Rochen, „welche", wie uns der alte Geßner belehrt, „den namen bekommen von den dörnen vnd rauhen wegen, so sie an jrem Leib haben, dann ob etlich glatt vnder jhnen gesehen werden, haben sie doch alle dörn, oder rauhe spitz an den schwäntzen, einer mehr dann der andere. Der Griechisch nam bedeut auch nichts anders, dann ein Hagendorn".

Unter diesen Rochen nun stellt man diejenigen Arten obenan, welche wegen der Fähigkeit, elektrische Schläge auszutheilen, schon die Aufmerksamkeit der Alten auf sich gezogen haben. Je nach dem Standpunkte, welchen der eine oder der andere Forscher einnimmt, vereinigt man sie in einer besonderen Sippe oder Familie. Sie sind rundliche, nackte, schalen- und stachellose Fische, bei denen die Bauchflossen unmittelbar hinter den Brustflossen stehen, der kurze, fleischige, an der Wurzel niedergedrückte, rundliche, seitlich gekielte Schwanz zwei, eine oder keine Rückenflosse und am Ende eine dreieckige Schwanzflosse trägt, und der Raum zwischen Kopf und Kiemen und den Brustflossen durch das aus kleinen, wie Bienenzellen neben einander stehende, häutige, durch Querscheidewände in Zellen getheilte, von Nerven belebte elektrische Organ ausgefüllt wird; die Zähne sind verhältnißmäßig spitzig.

Diese Merkmale gelten auch für die Sippe der Zitterrochen im engeren Sinne (Torpedo) und insbesondere für die beiden bekanntesten, weil in unseren europäischen Meeren lebenden Arten, den Augen- und Marmelrochen. Ersterer (Torpedo oculata) erreicht bei 4, höchstens 5 Fuß Länge eine Breite von 2½ bis 3 Fuß und ein Gewicht von 50 bis 60 Pfund und ist oben auf graubraunem oder rothgelbem Grunde mit einem bis sieben hellblau eingefaßten Augenflecken geziert, oft auch mit kleinen, weißlichen Flecken getüpfelt, auf der Unterseite hingegen einfach weißgrau gefärbt. Letzterer (Torpedo marmorata), welcher jenem in der Größe ungefähr gleichkommt, unterscheidet sich von ihm durch die dunkle Marmelzeichnung und das Fehlen der Augenflecken auf der Oberseite.

In den Schriften der Alten wird der Zitterrochen oft gedacht; nicht minder hat man ihr Bildniß auf Vasen und anderweitigen Gefäßen dargestellt; ja, man darf behaupten, daß die alten Griechen und Römer über die Lebensweise fast ebenso genau unterrichtet waren, als wir es heutigentags sind, und auch die elektrischen Organe wohl zu würdigen wußten, obgleich sie nicht im Stande waren, sie richtig zu deuten.

„Diese Fisch wonen", sagt Geßner, „allein in lättechtigten, katechtigen orten vnd pfützen deß Meers, schwimpt mit seiner breite langsam vnd träg, vnd mit den hindern zweyen fischfäckten: verbirgt sich in den grund deß Meers zur zeit deß Winters. Er gebird linde Eyer in jm selber, schleifft dieselbigen auß noch in seinem Leib, gebirt lebendige Frucht, dann solt er die Eyer gebären, möchten sie also lind nit beschirmpt im wasser werden, solche Junge fasset er alle in sich durch das Maul, so forcht oder gefahr vorhanden ist."

„Wiewohl die Zitterfisch von Natur im schwimmen langsam und träg sind, so hat doch dieselbig natur jnen ein solche kunst vnd krafft verliehen, daß sie auch die aller schnellesten fisch zu jhrer speiß

und nahrung kriegen mögen, nemlich was sie beriert, daß solchs zu stund entschläfft, müd, lam vnd todt wirt. Auß der vrsach ligt sie auff dem grund zerthon als todt, bewegt sich nicht. Welche Fisch dann jnen nahend vnd berieren, auch sonst in den wällen, wassern vnd andern orten von jnen berührt, oder sonst vmb sie herumb schwimmen, die werden allsamen entschläfft, müd, vnbeweglich vnd todt. Sömliche krafft erzeigt sie nit allein gegen den Fischen vnd Thieren so in wassern wonen, sondern auch gegen dem Menschen, gegen den Fischern, welch sie zu zeiten in die Garn kommen, dann die krafft sol auch durch die seil vnd garn an jren Leib kommen, dermassen daß sie die angelruten vnd garn wider jhren willen müssen fallen lassen. Solches ist den Fischern wol bewust, werden von keinem angetastet, dann so sie mit der Hand berührt werden, vorauß so sie verletzt oder truckt, so entschläfft das glied, bekompt von grosser mechtiger kälte so von solchem fisch fleußt, ein vnentpfindligkeit, vnd entschlaffen. Item das wasser so vmb sie her berühret wirdt, so sol auch gleicher weiß solcher gifft so von jrem gantzen leib fleußt, solch glied, verletzen vnd entschläffen. Item so sie mit einem langen stecken, ruten oder spieß von weitunß berührt werden, so sol auch solch gifft dem holtz nach, vnd durch das holtz an die Hand deß Menschen kommen, so kräfftig ist es. Sömliche krafft vnd gifft haben sie allein so sie lebendig sind, dann so sie todt, werden sie ohne gefahr von menniglichen berührt vnd gessen. Als zu zeiten in abfliessung deß Meers einer diser fischen blieben, sich mit springen gern hatte wider in das wasser geworffen, von einem jungen Geselln vnbehutsam mit füssen getretten ward, jhn an den sprüngen zu hindern: hat er angehaben an dem fußtritt von stund gantz erzittern, dann er vrsachet nit allein, so er angetastet wirdt, ein entschlaffen den gliedern, sondern auch ein mechtig zittern."



Der Marmelroche (Torpedo marmorata).
Nat. Größe 4 bis 5 Fuß.

Sehr erklärlich ist, daß man in der alten, wundersüchtigen Zeit bald darauf kam, so gewaltig und unerklärlich wirkende Thiere in der sogenannten Arzeneikunde zu verwerthen. Dem Genuß des schlechten Fleisches wurden die großartigsten Wirkungen zugeschrieben, von den damaligen Aerzten überhaupt über die Heilkräfte dieser Fische Dinge erzählt, welche nur in den Berichten der Homöopathen und anderer Quacksalber unserer Tage gleichwerthige Seitenstücke gefunden haben.

Redi war der Erste, welcher mit dem Zitterrochen genauere Versuche anstellte und die Gesetze der Wirkungen zu ergründen suchte, Réaumur, Baukroft, Humboldt, Geoffroy setzten die Beobachtungen fort und erweiterten die Kunde. Aus diesen gemeinsamen Untersuchungen geht hervor, daß sich das elektrische Organ einem galvanischen Becherapparat oder einer elektrischen Batterie vergleichen läßt. Die Wirkung ist zwar bedeutend schwächer als beim Zitteraale, aber bei einem schuhlangen Fische immer noch schmerzhaft genug; erst wenn der Fisch durch wiederholte Schläge sich abgemattet hat, empfindet man beim Herausziehen aus dem Wasser nur noch ein Zittern. Die Schläge sind am heftigsten unter Wasser und um so fühlbarer, je größer die Fläche ist, welche berührt wurde. Das Thier gibt sie ganz willkürlich und läßt sich durch Reizung bewegen, viele nach einander zu geben; kleinere Thiere können betäubt oder selbst getödtet werden. Das elektrische Organ dient also den Zitterrochen ebenso wohl, um Beute zu fangen, als größere Räuber von sich abzuwehren. Auf die von genannten Naturforschern angestellten Versuche glaube ich übrigens nicht eingehen zu müssen, da fast alles über die Wirkung einer elektrischen Batterie Bekannte auch von diesen Fischen

gilt und die eigenthümliche Fähigkeit bereits gelegentlich der Beschreibung der Zitteraale besprochen worden ist.

Alle bekannten Zitterrochen gebären lebendige Jungen und zwar acht, zehn bis vierzehn auf einmal. Die Geschlechter begatten sich, wie bereits die Alten wußten, wirklich, indem sie sich mit dem Bauchtheile gegen einander kehren, und die Eier entwickeln sich sodann ziemlich gleichzeitig in den Eiergängen, welche zu beiden Seiten des Unterleibes etwas gekrümmt verlaufen, über der Mitte des Magens sich vereinigen, durch den Unterleib herablaufen und gegen das Ende hin mit doppelten Klappen verschlossen werden. Die Alten berichteten, daß die Jungen von der Mutter bei Gefahr in das Maul genommen würden; von den neueren Beobachtern ist Solches nicht bemerkt worden.

Für den menschlichen Haushalt gewähren die Zitterrochen keinen erheblichen Nutzen; es wird nicht einmal ein regelmäßiger Fang auf sie betrieben.

* * *

Bei den Urbildern der Zunft, den Rochen ohne jede weitere Nebenbezeichnung (Rajae), ist die Scheibe rhombisch, die Schnauze kielartig verlängert, der Schwanz welcher gegen die Spitze hin zwei Rückenflossen und die Spur einer Endflosse trägt, dünn und rundlich, jede Bauchflosse durch tiefe Einschnitte in Lappen getheilt, die Haut mehr oder weniger rauh, mit feinen Stacheln und bei den Männchen, während der Laichzeit namentlich, auf den Brustflossen mit scharfen Dornen besetzt; die Zähne sind bald sehr platt, bald spitzig.

Die Gruppe oder Familie verbreitet sich über alle Meere und tritt in reicher Artenzahl auf. In der Lebensweise unterscheiden sich ihre Mitglieder nicht unwesentlich von den verwandten Zitterrochen, da sie ja nur auf ihre eigene Gewandtheit und, wenn man will, List angewiesen sind. Auch die Fortpflanzung ist eine andere als bei jenen; denn sie legen Eier, aus denen erst nach längerer Einwirkung des Wassers die Jungen schlüpfen. Einzelne Arten spielen trotz ihres harten Fleisches in der Fischerei eine nicht unbedeutende Rolle.

Zur Kennzeichnung der Lebensweise, der Sitten und Gewohnheiten der Rochen genügt die Beschreibung eines einzigen Mitgliedes, als welches uns der schon den Alten wohlbekannte, in allen europäischen Meeren vorkommende Nagelroche (Raja clavata) dienen mag.

In unseren nördlichen Meeren wird dieser häufige Fisch selten über 5 Fuß lang und über 2½ Fuß breit; an der Insel Christof aber will man einen harpunirt haben, welcher 12 Fuß lang und 10 Fuß breit gewesen sein soll. Der abstehende Schwanz ist etwas länger als der Leib, unten abgeplattet und am Ende mit einer Flosse besetzt, die Bauchflosse in zwei ungleiche Lappen getheilt, der Leib platt, von oben gesehen, fast geradwinkelig viereckig, die Haut rauh, mit feinen Stacheln und bei älteren Thieren auf der Rücken- und Bauchseite mit großen, denen der Rosen ähnlichen Dornen besetzt. Die vorherrschende Färbung der Oberseite ist ein angenehmes Braun; die Zeichnung besteht aus zahllosen, lichter gefärbten Flecken, welche zuweilen auf den Brustflossen zusammenlaufen; die Unterseite sieht rein weiß aus.

Nach Art seiner Verwandten und aller Flachfische überhaupt, hält sich der Nagelroche ausschließlich auf sandigem oder schlammigen Grunde des Meeres auf, wühlt sich hier größtentheils in den Sand selbst ein, beobachtet das Wasser über sich und stürzt, wenn sich eine Beute naht, plötzlich hervor, um dieselbe zu ergreifen. Der Bau seiner Zähne gestattet ihm nicht, größere Fische anzufallen; er begnügt sich daher mit kleinen Fischen, verschiedenen Krebsen, insbesondere mit jungen Schollen und Garnelen. Mit Beginn des Frühlings, vielleicht noch etwas früher, findet die Fortpflanzung statt; gegen Ende der Frühlingsmonate oder im Sommer werden die Eier abgelegt, sechs, acht und mehr an der Zahl. Sie ähneln denen der Hundshaie, unterscheiden sich jedoch durch ihre mehr vier-

eckige Gestalt und die kurzen Anhängsel an den Ecken. Während der Zeit der Ausbildung entwickelt sich das Junge so weit, daß beim Ausschlüpfen der größte Theil des Eiersackes aufgezehrt ist. Nachdem Dies geschehen, nimmt es die Lebensweise der Alten an.

Ueber das Fleisch der Rochen ist man sehr verschiedener Ansicht. Hier und da verachtet man es gänzlich; in anderen Gegenden erklärt man es für schmackhaft. In London werden alljährlich viele Hunderttausende von Rochen verbraucht und von Liebhabern gesucht; im Norden Englands



Der Nagelroche (Raja clavata). Nat. Größe 5 Fuß.

benutzt man das Fleisch blos zum Fange der Garnelen und anderer Krebse. Uebrigens will man auch in London nur während des Herbstes und Winters Rochen essen, weil im Frühling oder Sommer, während oder nach der Laichzeit, das Fleisch für gänzlich ungenießbar gilt.

Zum Fange bedient man sich vorzugsweise der Grundangel, welche mit Krebsen, Weichthieren und Fischen geködert wird. Gerade der Stachelroche wird in dieser Weise zu vielen Tausenden erbeutet, sein Fleisch eingesalzen und als Wintervorrath aufbewahrt.

Ueber das Betragen der Rochen in der Gefangenschaft vermag ich keine Auskunft zu geben.

* *
*

„Vnder die Flachfisch“, sagt Geßner, „wirt auch der gifftroch oder Angelfisch gezehlt, das allergistigst Thier auß allen Meerfischen. Er hat eine glatte haut, one schuppen, mitten am Schwantz, so sich vergleicht dem Schwantz der Ratten, hat er ein scharpffen angel oder pfeil, eines fingers oder halben schuchs lang, zu welches grund zwey ander kleine zu zeiten heraußwachsen. Der Pfeil hat der lenge nach widerhäckle, welche vrsachen daß sie nit one grosse arbeit so sie eingeheckt heraußgezogen mögen werden. Mit solchem pfeil vnd angel, sticht vnd vergifftet er alles so ju verletzt, mit einem schädlichen gifft. Der Gifftroch beschirmpt sich allezeit, vnd kempfft mit seinem Pfeil: verwundet auch zu zeiten die Fischer, oder andere so sie vnbehütsam, fressentlich angreiffen: ist sonderlich listig in dem gejägt: denn er verschleufft sich vnder das kaat, frist kein Fisch, er habe ju denn vor lebendig oder zu tod gestochen. So schädlich vnd gifftig ist der stich deß pfeils solcher Thieren, daß ein Mensch so also geschädiget, von dem Gifft vnd Schmertzen den tod erleiden muß, wo ihm nit mit artzney zu stund geholffen wirt. Item so ein frischer grüner baum mit diesem pfeil am stammen verwundt wirt, so soll er zu stund verdorren.“

Noch heutigentages sprechen manche Fischer fast wörtlich diese Anschauungen der Alten aus. Sie behaupten mit aller Bestimmtheit, daß die Stachelrochen mit ihrer gefährlichen Waffe Gift in die von ihnen verursachten Wunden flößen. Wie schmerzhaft und gefährlich diese Wunden wirklich sind, mag aus nachstehendem Reiseberichte Schomburgk's hervorgehen. „Unter den zahlreichen Fischen, die dem Takutu eigen sind, nehmen die Stachelrochen durch ihre Menge eine der ersten Stellen ein. Sie wühlen ihren platten Körper so in den Sand oder Schlamm ein, daß nur die Augen frei bleiben und entziehen sich dadurch selbst im klarsten Wasser den Blicken der Herumwatenden. Hat nun Jemand das Unglück, auf einen dieser Hinterlistigen zu treten, so schnellt der beunruhigte Fisch seinen Schwanz mit einer solchen Kraft gegen den Störenfried, daß der Stachel die abscheulichsten Wunden beibringt, welche oft nicht allein die gefährlichsten Krämpfe, sondern selbst den Tod zur Folge haben. Da unsere Indianer diesen gefährlichen Feind kannten, untersuchten sie immer, sobald die Corials über die Bänke geschoben oder gezogen wurden, den Weg mit einem Ruder oder Stocke. Ungeachtet dieser Vorsicht wurde einer unserer Ruderer doch zwei Mal von einem der Fische auf der Spanne verwundet. Sowie der Beklagenswerthe die Wunden erhielt, wankte er der Sandbank zu, stürzte zusammen und wälzte sich, die Lippen zusammenbeißend, vor wüthendem Schmerze umher, obschon seinem Auge keine Thräne entrollte und seinem Munde kein Schmerzensschrei entfloh. Noch waren wir damit beschäftigt, dem armen Schelm seine Schmerzen so viel als möglich zu lindern, als unsere Aufmerksamkeit durch einen lauten Ausschrei vom Leidenden abgezogen und auf einen anderen Indianer gerichtet wurden, welcher ebenfalls gestochen worden war. Der Knabe besaß noch nicht die Charakterfestigkeit, um wie jener den Ausdruck seines Schmerzes zu unterdrücken: unter durchdringendem Geschrei warf er sich auf den Boden, wühlte sein Gesicht und seinen Kopf in den Sand ein, ja biß sogar in diesen hinein. Niemals habe ich einen Fallsüchtigen in solchem Grade von Krämpfen befallen gesehen. Obgleich beide Indianer nur auf der Spanne und bezüglich der Sohle des Fußes verwundet waren, fühlten doch Beide die heftigsten Schmerzen in den Weichen, der Gegend des Herzens und unter den Armen. Traten die Krämpfe schon bei dem alten Indianer ziemlich hart auf, so nahmen sie bei dem Knaben einen so bösen Charakter an, daß wir Alles fürchten zu müssen glaubten. Nachdem wir die Wunden hatten aussaugen lassen, überbanden wir sie, wuschen sie dann aus und legten nun fortwährend heiße Breiumschläge von Cassadabrot auf. Die Krankheitszeichen hatten sehr viel Aehnlichkeit mit denen, welche den Schlangenbiß begleiten. Ein kräftiger und rüstiger Arbeiter, welcher kurz vor unserer Abreise aus Demerara von einem Stachelrochen verwundet worden war, starb unter den fürchterlichsten Krämpfen.“ Auch Schomburgk ist nach solchen Erlebnissen geneigt zu glauben, daß der Stachelroche wirklich vergifte, während wir doch mit aller Bestimmtheit behaupten dürfen, daß es nur die Eigenthümlichkeit der Waffe ist, welche die Wunden so schmerzhaft macht und eine allgemeine Aufregung der Nerven hervorruft. Ein aus Stahl nachgebildeter Stachel

würde, mit annähernd derselben Kraft eingetrieben, unzweifelhaft ebenso heftige Schmerzen und ähnliche Zeichen hervorrufen.

Die Stachelrochen (Trygones) bilden eine über alle Meere verbreitete, artenreiche Gruppe, welcher neuere Forscher ebenfalls den Rang einer Familie zuschreiben. Die hierher gehörigen Fische haben im Allgemeinen die Gestalt der Rochen, aber einen sehr langen, dünnen Schwanz ohne seitlichen Hautkiel und Oberflosse, welcher einen oder mehrere seitlich mit Zähnen besetzte Stachel trägt; der Kopf wird gänzlich von den Brustflossen eingeschlossen, das Maul durch quer elliptische, mit Querwülsten versehene Zähne bewehrt.

Fast in allen europäischen Meeren lebt der Stechroche, Feuer- oder Giftflunder (Trygon pastinaca) über dessen Unthaten die Alten berichteten, ein Fisch von etwa 3 Fuß Länge und 10 bis 15 Pfund Gewicht, auf der Oberseite gelblichschwarz, auf der unteren schmuzigweiß gefärbt. Er liegt, laut Couch, auf sandigem Grunde in der Nähe der Küste, wandert im Sommer auch gern ins seichte Wasser, welches während der Ebbe bis auf wenige Tümpel zurücktritt, und geht hier seiner Nahrung, kleinen Fischen, Krebsen und Weichthieren nach. Die Art und Weise, wie er sich selbst vertheidigt, beweist, daß er sich seiner gefährlichen Waffe wohlbewußt ist. Ergriffen oder erschreckt, pflegt er seinen langen, biegsamen Schwanz um den Gegenstand seiner Angriffe zu schlingen und dabei den Stachel in die Wunde zu drücken. Viele Beobachter versichern, daß er seinen Stachel mit der Schnelligkeit eines Pfeiles nach einem bestimmten Ziele zu stechen wisse. Alle Fischer wissen Dies und sehen sich wohl vor, ihn so lange er noch lebt, zu berühren.

Das Fleisch ist fett, hart, thranig und von unangenehmem Geschmack, wird jedoch hier und da gegessen. Aus der Leber gewinnt man Thran, und den Stachel benutzen die Indianer Amerikas gern zu ihren Pfeilspitzen.

*   *   *

Bei den Adlerrochen (Myliobatides), einer Gruppe, welche von den neueren Forschern als Familie angesehen wird, sind die sehr breiten Brustflossen unterbrochen, weshalb der Kopf weit vortritt; der Schwanz trägt ebenfalls einen Stachel und vor demselben eine Rückenflosse, am Kopfe sitzt ein flossenähnlicher Anhang fest. Das Gebiß besteht aus sehr flachen Zähnen oder, richtiger, Zahnplatten, welche in Längsreihen sich ordnen. Das Maul ist sehr weit.

Von den wenigen Arten, welche diese Familie umfaßt, bewohnt nur eine einzige die europäischen Meere, der bereits den Alten bekannte Adlerroche oder Meeradler (Myliobatis aquila), ein Fisch von 2 oder 3 Fuß Breite und 15 bis 20 Pfund Gewicht, welcher jedoch zuweilen eine riesige Größe und ein Gewicht von 3 und mehr Centnern erreichen soll. Die Färbung seines Leibes ist oben dunkelbraun, an den Seiten etwas heller, unten schmuzigweiß; die großen, vorspringenden Augen haben eine graugrüne Regenbogenhaut und einen schwarzen Stern.

Risso sagt, der Adlerroche komme regelmäßig bei Nizza vor und werde öfters erbeutet; Sonnini fand ihn an den egyptischen Küsten; die britischen Forscher erhielten ihn von Fischern, welche ihn unmittelbar an den Küsten Großbritanniens gefangen hatten. Couch bekam auch Eier mit soweit entwickelten Jungen, daß er diese zu bestimmen im Stande war. In der Lebensweise scheint sich der Fisch wenig von dem Stechrochen zu unterscheiden, soll jedoch ein rascherer und besserer Schwimmer sein als jener. Die Wunden, welche er mit seinem Stachel beizubringen weiß, werden ebenfalls sehr gefürchtet; ja, es ist in Italien gesetzlich verboten, einen dieser Fische mit seinem Stachel auf den Markt zu bringen. Sein Fleisch wird nur von dem gemeinen Manne gegessen, die Leber hingegen als Leckerbissen auf die Tafel der Schwelger gebracht.

*   *   *

„Da ist der Teufel!! Großer Lärm unter den Schiffsleuten! Alle griffen zu den Waffen und man sah Nichts als Spieße, Harpunen und Flinten. Ich selbst lief herbei und sah einen großen Fisch wie ein Roche, außer daß er zwei Hörner hatte wie ein Ochse. Er war immer von einem weißen Fische begleitet, welcher von Zeit zu Zeit aufs Plänkeln ausging und sich dann wieder unter ihm versteckte. Zwischen seinen Hörnern trug er einen kleinen, grauen Fisch, den man des Teufels Lootsen nannte, weil er ihn leitet und kneipt, wenn er Fische bemerkt; auf diese stürzt dann der Teufel mit der Schnelligkeit eines Pfeiles."

So erzählt ein Schriftsteller, welcher zu Ende des siebzehnten Jahrhundert nach Siam reiste und 1685 seine Reisebeschreibung herausgab. Nach ihm sprechen andere Reisende, und Forscher von denselben Teufeln, ausführlich unter Anderen auch Le Vaillant, welcher unter dem zehnten Grade nördlicher Breite drei von ihnen beobachtete. Auch diese waren von Lootsenfischen umgeben und jedem saß auf dem Horn vor dem Kopfe ein weißer, armdicker, langer Fisch, welcher ihn zu leiten schien. Es gelang, den kleinsten Teufel zu fangen, und man fand, daß es ein Roche war von 28 Fuß Breite und 21 Fuß Länge, ausschließlich des 22 Zoll langen Schwanzes. Das Maul war so weit, daß er leicht einen Menschen verschlucken konnte, der Rücken braun, der Bauch weiß. Das Gewicht schätzte man auf 20 Centner.

Man könnte versucht sein, diese Erzählungen mit eben demselben Mißtrauen aufzunehmen wie die erbaulichen Mittheilungen über den Teufel, welcher, einem Drehwurm vergleichbar, im Gehirne unserer Pfaffen spuckt, wären nicht neuerdings wiederholt ähnliche Riesen beobachtet und gefangen worden. Bei New-York tödtete man einen Rochen, welcher fast die Größe eines Walfisches und ungefähr zehntausend Pfund an Gewicht hatte. Sein Leib war 15, der Schwanz 4 Fuß lang; die Breite von einer Brustflosse zur andern betrug 18 Fuß. Die Kräfte von zwei Gespann Ochsen, zwei Pferden und zwei und zwanzig Menschen reichten kaum hin, um das Ungethüm ans Land zu ziehen. Ganz neuerdings beschrieb ein Amerikaner, Elliot, sehr ausführlich eine von ihm veranstaltete Jagd auf diesen Seeteufel, erzählt, daß derselbe im Meerbusen von Mejiko, wenn auch nicht gerade häufig, so doch regelmäßig vorkomme, außerordentlich rasch und zierlich schwimme, sich in merkwürdigen, sprungartigen Bewegungen durch das Wasser wälze, oft eine und die andere seiner Flossen über die Oberfläche desselben erhebend, gelegentlich sich in einer Ankerkette verwickele, das Schiff losreiße, und dann, gereizt durch den sich an ihm festhängenden Anker, mit dämonischer Kraft hin- und herschleife. „Zuweilen, wenn auch nicht oft", sagt er, „kann man sich dem riesigen Fische nähern, während er in seichtem Wasser seiner Nahrung, Garnelen und kleinen Fischen, nachgeht; immer aber hat man sich dann vorzusehen, weil seine Bewegungen außerordentlich schnell, wie die eines Vogels." Der Mann beschreibt sehr ausführlich, wie er Jagd gemacht und nach vieler Mühe endlich einen dieser Fische harpunirt, nach langem Kampfe getödtet, wirklich ans Land geschleift und gemessen habe: die Breite von einer Flossenspitze bis zur andern betrug 17 Fuß.

Aus allen diesen Schilderungen geht hervor, daß der besagte Teufel zu den Flügelrochen (Cephalopterae) gehört. Sie zeichnen sich durch ihre Gestalt ebenso aus, wie durch ihre Größe. Auch bei ihnen werden die ungemein verbreiterten Brustflossen unterbrochen und theilen sich demgemäß in Brustflossen und Schädelflossen; diese aber stehen seitlich am Kopfe und bilden die Hörner der Meerteufel; der runde Schwanz trägt eine Rückenflosse und hinter derselben einen kräftigen Stachel; die Augen stehen sehr seitlich; das Maul liegt vor den sogenannten Hörnern und wird bewehrt durch mehrere Reihen sehr kleiner, spitzer oder höckerartiger Zähne.

Wahrscheinlich kannten die Alten eine Art dieser Sippe und bezüglich Familie, welche im mittelländischen Meere vorkommt und Hornroche (Cephaloptera Giorna) genannt wird; wir verdanken aber erst Risso eine genügende Beschreibung dieses Fisches. Seine Länge beträgt 4 bis 5 Fuß, ausschließlich des Schwanzes, welcher drei Mal länger ist als Leib und Kopf zusammen; das Gewicht scheint 50 Pfund selten zu übersteigen. Die Färbung ist oben dunkelbraun, auf der Seite ölgrün, unten weiß; die Flossenanhänge sehen schwärzlich aus.

Ein ähnlicher Flügelroche, welcher ebenfalls im mittelländischen Meere gefunden wurde, war 6 Fuß lang und 11 Fuß breit und wog 12 Centner. Seine Brustflossen waren mehr ausgeschweift und der Schwanzstachel pfeilförmig. Ein dritter von ebendaher war über 10 Fuß lang und 600 Pfund schwer u. s. w. Alle diese Fische wurden als verschiedene Arten beschrieben, gehören aber wahrscheinlich nur einer und derselben an.

Risso scheint den Hornrochen wiederholt beobachtet zu haben. Seiner Angabe nach nähert er sich gegen den Sommer den Küsten, wird wenigstens im Juli am häufigsten hier gefangen. Der Hörner halber nennen ihn die Italiener Kalbe, oder, wenn er sehr groß ist, Kuh. Beide Geschlechter scheinen zeitweilig gemeinsam zu leben und eine gewisse Anhänglichkeit gegen einander zu zeigen. Als ein Weibchen in einer Tonare gefangen worden war, hielt sich das Männchen zwei Tage in der Nähe der betreffenden Kammer auf, näherte sich von Zeit zu Zeit der Netzwand und suchte hier und da, ob es nicht durchkommen möge. Zwei Tage später fand man es in derselben Abtheilung des Netzes, welches die Gefährtin eingeschlossen hatte, verendet. Im Juli oder August legt das Weibchen lange, gelbliche Eier, aus denen im September die Jungen ausschlüpfen. Die Nahrung besteht vorzugsweise in Kopffüßlern, nebenbei auch in Fischen.

Im Gegensatz zu anderen Flachfischen zeigen die Hornrochen nur eine geringe Lebenszähigkeit; sie sterben fast unmittelbar, nachdem sie aus dem Wasser genommen wurden, oder selbst wenn man sie nach ihrem Fange noch in der See hält, als ob sie die Gefangenschaft nicht vertragen könnten. Ihr rothes Fleisch ist hart und zähe, schwer verdaulich und nicht geachtet, wird jedoch von den ärmeren Leuten gegessen. Aus der Leber gewinnt man ein thraniges Oel.

Elfte Ordnung.

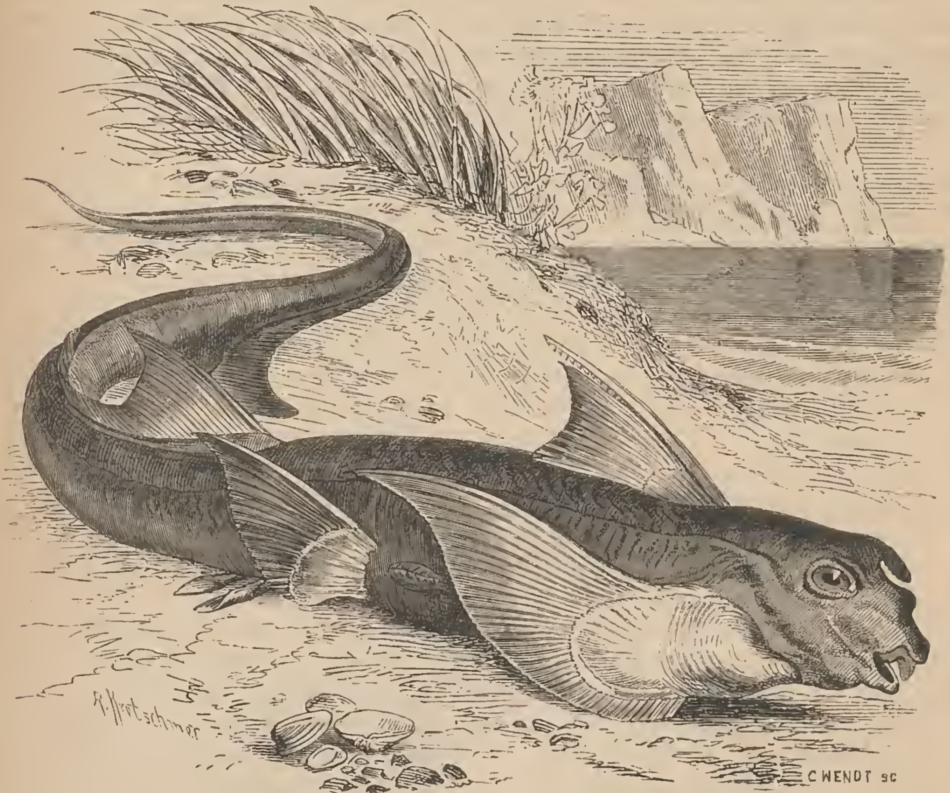
Die Seedrachen (Holocephali).

In den nordischen Meeren lebt ein sonderbarer Fisch, welcher in mehrfacher Hinsicht den Quermäulern, insbesondere den Haien ähnelt, aber doch so eigenthümliche Merkmale besitzt, daß man ihn nicht allein zum Vertreter einer besonderen Sippe und Familie erhoben, sondern eine eigene Ordnung für ihn gegründet hat. Ein verwandter Fisch bewohnt die Meere der entgegengesetzten Halbkugel, namentlich das stille Weltmeer. Beide Arten kennzeichnet der gestreckte, walzige Leib, der dünne, lang ausgezogene Schwanz, der dicke, kegelförmige Kopf, die von einem fingerförmigen Deckelknorpel geschützte, einzige Kiemenöffnung, durch welche die vier Kiemenspalten münden, ungeheuer große Brustflossen, die beträchtliche, vorn durch säbelförmig gekrümmte Stacheln gestützte Rückenflosse, die sehr lange, zweite Rückenflosse und die zu beiden Seiten des langen Schwanzes angesetzte Schwanzflosse, sowie das kleine, quer gespaltene Maul, welches mit einfachen, schnabelförmig vortretenden, hinten platten, vorn zugeschärften Zahnplatten bewehrt ist. Wichtiger noch als diese Merkmale sind andere, innerliche. „Die Seedrachen", sagt Karl Vogt, „besitzen nur eine ungetheilte Rückensaite mit oberen knorpeligen Bogen und Schaltstücken dazwischen und mit unteren knorpeligen Ansätzen, welche den Querfortsätzen der Fischwirbel entsprechen. Diese Rückensaite setzt sich nach vorn unmittelbar in die dicke, kegelförmige Schädelkapsel fort, deren vorderer Rand die fehlenden Oberkiefer ersetzt, sodaß die oberen Zahnplatten unmittelbar auf der unteren Fläche dieses vorderen Randes der Schädelkapsel aufsitzen. Die Augenhöhlen sind ungemein groß, ebenso die Augen; Lider fehlen. Die große, vielfach gewundene Nasenkapsel öffnet sich auf der Unterseite der

von vielfachen Schleimgängen durchzogenen Schnauze. Mit Ausnahme dieser Eigenthümlichkeiten stimmt die Anatomie der Eingeweide, namentlich der vielen Klappen des Aortenstieles, der schraubenförmigen Spiralplatten des Darmes rc. mit der Ordnung der Quermäuler überein."

In der Vorzeit scheinen die Seedrachen viel reicher an Arten gewesen zu sein als gegenwärtig: ihre versteinerten Zahnplatten finden sich namentlich im Jura in bedeutender Manchfaltigkeit der Bildung. In unseren Tagen sind sie, wie bemerkt, auf die Mitglieder zweier Sippen beschränkt, über deren Lebensweise uns das Nachstehende einigen Aufschluß gibt.

Die erste Sippe der einzigen Familie unserer Ordnung, welche man im Besonderen unter dem Namen der Seekatzen (Chimaerae) begreift, wird vertreten durch die Spöke (Chimaera monstrosa),



Die Spöke (Chimaera monstrosa). Nat. Größe 3 bis 4 Fuß.

einen Fisch von 3 bis 4 Fuß Länge und eigenthümlicher Schönheit. Der Körper ist lang gestreckt und endet in einen fadenförmig ausgezogenen Schwanz, welcher dem Fische auch den Namen Seeratte verschafft hat. Die Schnauze tritt kegelförmig vor; die hintere Rückenflosse ist sehr lang und kaum oder nicht von der ebenfalls gestreckten Schwanzflosse getrennt. Bei den Männchen erhebt sich zwischen den Augen ein dünner, knochiger, vorwärts geneigter Auswuchs, wegen dessen die Norweger die Spöke Königsfisch benennen. Die Färbung der glatt erscheinenden Haut spielt in den verschiedensten Schattirungen von Goldgelb, Braun und Weiß; die Regenbogenhaut der großen Augen ist weiß, der Stern grün.

Geßner war der erste Naturforscher, welcher die Spöke beschrieb und eine, wenn auch keineswegs gute, so doch nicht zu verkennende Abbildung lieferte. Linné gab ihr den wissenschaftlichen

Namen. Sie bewohnt das mittelländische Meer, sowie den nördlichen Theil der Nordsee und das Eismeer, soll sich am Liebsten zwischen schwimmenden Eisinseln aufhalten und die Tiefen selten verlassen, jedoch mit den Heringen aufsteigen und dann zuweilen gefangen werden. Die Nahrung besteht aus Muscheln, Krebsen und kleinen Fischen der tiefen Gründe. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, von denen die Eierstöcke des Weibchens zur Zeit der Fortpflanzung eine große Anzahl in verschiedenen Zuständen der Entwicklung enthalten; die am meisten ausgebildeten sind mit einer hornigen Schale umgeben. Das Fleisch ist zäh und ungenießbar, die Eier hingegen gelten als ein Leckerbissen, namentlich wenn sie als Eierkuchen behandelt werden. In Norwegen wird mehr als alles andere von diesem Fische Stammende die Leber geschätzt. „Wenn sie", sagt Pontoppidan, „in einem Glase auf eine warme Stelle gesetzt wird, so zerfließt sie von sich selbst nach und nach in Oel, da denn diese Salbe in allerhand Wunden und Schäden so vortrefflich ist, daß ein wohlerfahrener Apotheker mir gesagt hat, er ließe alle seine Medikamente stehen und ergriffe dieses Mittel, wenn er selbst einen oder den andern äußerlichen Schaden hätte."

Ausführlichere Angaben über das Leben und Treiben dieses absonderlichen Geschöpfes sind mir nicht bekannt. Von der Lebensweise der australischen Verwandten wissen wir noch gar Nichts.

Fünfte Reihe und zwölfte Ordnung.

Die Rundmäuler (Cyclostomi).

Eine Vergleichung der echten Knorpel- und Knochenfische läßt es fraglich erscheinen, welcher von diesen beiden Hauptabtheilungen der Klasse ein höherer Rang gebührt. Anders verhält es sich mit den Rundmäulern. Knorpelfische sind auch sie; aber sie stehen auf einer so tiefen Stufe der Entwicklung, daß man sie eben nur unter die niedersten Fische und Wirbelthiere überhaupt zählen kann. Sie kennzeichnen äußerlich der wurmförmige, fast gleichmäßig dicke Leib, die derbe schleimige aber schuppenlose Haut, die gänzliche Verkümmerung aller paarigen Flossen, sowie innerlich vollkommen knorpeliges Geripp, welches eigentlich nur aus der Wirbelsaite und einem Kopftheile besteht. Erstere ist noch eine einfache Saite ohne Rippen. Der Schädel zeigt die Bildung des Keimes, weil man die verschiedenen Abtheilungen noch nicht wahrnehmen kann; demgemäß fehlen auch die Kiefern, und bemerkt man anstatt ihrer nur einige Knorpeln, welche die Lippen stützen. An der vordern Spitze des Schädels befindet sich die Nasenöffnung, welche sich nach hinten in einen röhrenförmigen, in der Rachenhöhle geöffneten Sack fortsetzt. Das weite, trichterförmig nach hinten verengte Maul wird entweder von kreisrunden oder von gespaltenen Lippen umgeben und trägt auf der inneren Fläche der Lippen kleine, spitzkegelige Zähne oder, richtiger, hornartige Verdickungen der Schleimhaut, welche die Stelle der Zähne vertreten. Am hinteren, trichterförmigen Ende des Maules öffnet sich der Schlund und verläuft, ohne sich in Magen, Dünn- und Dickdarm zu zergliedern, einfach und gerade bis zum After. Eine Leber ist noch vorhanden. Milz und Speicheldrüse scheinen zu fehlen. Die Geschlechtswerkzeuge bilden eine an die Wirbelsaite geheftete Krause; Samen und Eier entleeren sich aus ihnen in die Bauchhöhle und durch mehrere neben dem After befindliche feine Oeffnungen nach außen. Verhältnißmäßig wohl ausgebildet ist das Herz, welches einen deutlichen, zweiklappigen Arterienstiel besitzt. Zu beiden Seiten des Schlundes liegen die Kiemen, welche mit jenen entweder durch ebenso viele Löcher als Kiemenblasen verbunden sind oder durch eine gemeinsame, vorn in den Schlund geöffnete Röhre in Verbindung stehen und nach außen hin sich einzeln oder jederseits zusammen in einem längeren Schlauche münden. Bedeutsam für die Stellung der hierher gehörigen Fische ist der Umstand, daß man bei einzelnen von ihnen eine wirkliche Verwandlung beobachten kann.

Die Ordnung zerfällt in zwei Familien, unter denen man den Lampreten (Hyperoartii) die erste Stelle anweist. Bei ihnen ist der Leib noch mit senkrechten, von vielen knorpeligen Strahlen gestützten Flossen besetzt, die Nasengrube ein blinder, den häutigen Gaumen nicht durchbohrender Schlauch, das Athmungswerkzeug in sieben Kiemenspalten jederseits getheilt, der Mund kreisförmig.

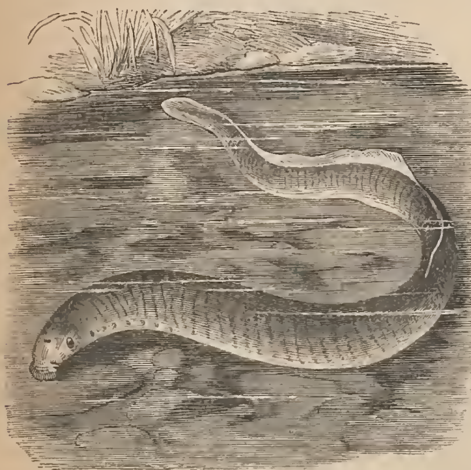
Für die Neunaugen (Petromyzon), die wichtigste Sippe der Familie, gelten folgende Merkmale: Es sind zwei Rückenflossen vorhanden, von denen die zweite unmittelbar an die Schwanzflosse sich anschließt; der Saugmund ist rund, das Innere der Mundscheibe mit verschiedenen hornigen Zacken belegt, der gerade Darm mit einer Spiralplatte versehen. Die Zähne bestehen aus weichen Wülsten von verschiedener Gestalt, auf welchen mehrere Schleimhautschichten aufliegen; von diesen ist



Die Seelamprete (Petromyzon marinus). Nat. Größe 2 bis 3 Fuß.

die äußerste, gelbbraungefärbte Schicht die härteste und stellt eine hornige Scheide dar, welche leicht abfällt, aber durch die darunter versteckte Schleimhautschicht in kurzer Zeit wieder ersetzt wird. Die Haut ist glatt und schlüpferig, ohne Schuppen. Die Augen haben eine mäßige Größe und werden nur von einer dünnen, durchsichtigen Schicht der allgemeinen Hautbedeckung überzogen. Alle sieben Kiemenlöcher stehen weit aus einander, ohne durch eine Längsfurche verbunden zu sein, die ihnen angehörenden Kiemenhöhlen werden von einem sehr zusammengesetzten und beweglichen Knorpelgerüst umgeben, dessen Bewegungen den behufs der Athmung nöthigen Wasserwechsel vermitteln. Beim Athmen dringt das Wasser durch den Mund in die Kiemenhöhle und geht durch dieselbe nach außen. Die Bewegungen gedachter Knorpel, in Folge deren die Athmung erfolgt, sind sehr lebhaft und von außen wahrnehmbar, namentlich wenn sich die Lamprete mit ihrem Saugmunde fest angesogen hat. Eine Schwimmblase fehlt. Die Geschlechtswerkzeuge sind nicht doppelt, sondern vierfach und münden in die Leibeshöhle, aus welcher die Zeugungsstoffe durch einen hinter dem After stehenden Ausführungsgang nach Außen gelangen.

In unseren Gewässern kommen drei verschiedene Neunaugen vor: die Seelamprete, die Prike und die Sand- oder Zwergprike. Erstere (Petromyzon marinus), die größte unter allen, erreicht eine Länge von 2 bis 3 Fuß und ein Gewicht von 3 bis 6 Pfund, hat den gestrecktesten Leib und am Innenrande der wulstigen Lippe einen Kranz dicht stehender, zerfaserter Fransen. Die Saugscheibe trägt im Umkreise des Mundes mehrere Reihen einfacher, spitziger und kleiner, in der Mitte größere Zähne, und dem Unterkiefer entsprechend eine sieben- oder achtspitzige, bogenförmige Zahnplatte; auch liegt in der Zwischenkiefergegend eine kurze, unpaare, doppelzähnige Platte; der Raum zwischen beiden ist jederseits mit vierzig kleinen, doppelzähnigen Platten besetzt. Die erste Rückenflosse beginnt hinter der Mitte des Rückens und besteht aus einem gestreckten, flachbogenförmigen Hautlappen; die zweite, durch einen bedeutenden Zwischenraum von ihr getrennte, ist Anfangs hoch und fällt nach hinten zu ab, geht auch unmittelbar in die Schwanzflosse über, welche als ein niederer Hautsaum verläuft und, sich verbreiternd und rundend, die seitlich zusammengedrückte Schwanzspitze umgibt, auf der Unterseite bis zum After sich erstreckend. Die Färbung ist grünlichweiß; die Zeichnung besteht aus schwarzbraunen oder dunkelolivengrünen Marmelflecken, welche auf Rücken und Seiten stehen.



Die Prike (Petromyzon fluviatilis). Nat. Größe 15 Zoll.

Mit Ausnahme des schwarzen Meeres bewohnt die Seelamprete alle europäischen Meere. Sie bringt den größten Theil ihres Lebens im Salzwasser zu, steigt aber gegen den Frühling hin in den Flüssen empor, um zu laichen.

Die Prike (Petromyzon fluviatilis) wird selten über 15 Zoll, ausnahmsweise jedoch bis 18 Zoll lang. Ihr Unterkieferbogen hat sieben Zahnspitzen; die Platte, welche dem Oberkiefer entspricht und jenem gegenüber liegt, bildet in der Mitte einen schneidenden Rand und erhebt sich jederseits in eine Zahnspitze. Beide Rückenflossen sind von einander getrennt; die erste ist kurz, abgerundet und etwas niederer als die zweite, welche ebenfalls mit der Schwanz- und bezüglich der sehr kurzen, oft nur als Kante angedeuteten Afterflosse verschmilzt. Ein glänzendes Grünlichblau ist die Färbung der Oberseite; es geht auf den Seiten in Gelblichweiß, auf dem Bauche in Silberweiß über; die Flossen sehen veilchenfarben aus.

Auch die Prike lebt im salzigen Wasser und zwar in allen Meeren, welche die Küsten Europas bespülen, steigt ebenfalls vom Meere aus in den Flüssen empor, um zu laichen, scheint aber auch zuweilen in Seen oder größeren Flüssen ständige Herberge zu nehmen, bezüglich ihr Leben hier zu verbringen.

Die Sand- oder Zwergprike, das kleine Neunauge (Petromyzon Planeri) ähnelt der letztgenannten Verwandten, unterscheidet sich jedoch durch geringere Größe, durch Gebiß und Beflossung so entschieden, daß sie nicht verwechselt werden kann. Zwölf Zähne oder Zahnspitzen erheben sich von der Platte, welche dem Unterkiefer entspricht; der Umfang des Saugmundes wird von einem dichten, aus mehreren Reihen bestehenden Kranze kurzer, warzenartiger Fransen umstellt, zwischen denen man ebenfalls kleine Zähne bemerkt; im Uebrigen ähnelt das Gebiß dem der Prike. Die erste Rückenflosse geht in die zweite entweder unmittelbar über oder ist nur durch einen kurzen Zwischenraum getrennt. Rücksichtlich der Färbung unterscheidet sie sich von der Prike hauptsächlich dadurch, daß der Rücken mehr ins Oelgrünliche spielt. Ihre Länge beträgt 7 bis 18 Zoll.

Nach den Angaben Yarells kommt auch die Sandprike im Meere vor; häufiger aber findet sie sich im Süßwasser und zwar fast allerorts, bis zu den kleinsten Nebenbächen empor, da, wo der Grund günstig, d. h. weichsandig oder schlammig ist, meist in sehr großer Anzahl.

Alle Lampreten scheinen sich in der Lebensweise zu ähneln, daß es schwer hält, bestimmte Unterschiede in den Sitten und Gewohnheiten der einzelnen Arten hervorzuheben. Zwar hat man bis jetzt nur zwei Arten in allen Lebensaltern kennen gelernt, in dieser beider Gebahren aber keinen nennenswerthen Unterschied auffinden können, und läßt sich somit wohl annehmen, daß auch die dritte hier in Frage kommende Art nicht abweichen wird.

Bis in die neueste Zeit war die Lebenskunde höchst mangelhaft gekannt; namentlich hatte man von der Fortpflanzung so gut als keine Kunde. Es gelang A. Müller, hierüber eine wichtige Entdeckung zu machen, welche ihn zu den umfassendsten Untersuchungen veranlaßte. Dank den hierbei gewonnenen Beobachtungen gewann man einen Einblick in die Lebensverhältnisse dieser merkwürdigen Fische, von welchen man früher, obschon ältere, erfahrene Fischer und Fischkundige Andeutungen gegeben, keine Ahnung gehabt hatte.

Ungeachtet der geringen Ausbildung der Flossen bewegen sich die Lampreten rasch und geschickt im Wasser. Da, wo die Strömung nicht bedeutend ist, fördern sie sich durch seitliche, schlängelnde Bewegungen; in schnell fließenden Wasser hingegen sollen sie ruckweise vorspringen, sich nach jedem Sprunge an einem festen Gegenstande ansaugen, in dieser Lage ausruhen, einen neuen Sprung ausführen und dergestalt selbst reißenden Strömen entgegen gehen können. Oefter noch als durch eigene Anstrengung mögen sie sich durch andere Thiere weiter führen lassen. „Die Lampreten sollen die Salmen, so sie auß dem Meer herauff streichen, begleyten, indem daß sie an jenen hangen mit jrem Maul.“ Unsere neuerlichen Beobachtungen berechtigen uns nicht, diese Angabe zu bestreiten, eine Bemerkung Günther's scheint sie im Gegentheile zu bestätigen. „Beinahe jedes Jahr“, sagt er von der Seelamprete, „fängt man diesen Fisch im Frühjahre bei Heilbronn und sogar in der Enns, und allgemein behauptet man, daß sie um diese Zeit in die Flüsse steige, um zu laichen. Sie schwimmt jedoch zu schlecht, als daß man begreifen könnte, wie sie in so kurzer Zeit den bedeutenden Weg zurückzulegen vermag; ich halte es daher für nicht unwahrscheinlich, daß die so hoch in den Flüssen gefangenen Lampreten sich an andere Meerfische angesaugt haben und mit diesen heraufgekommen sind. Dafür spricht, daß die Lamprete immer zugleich mit dem Lachse und mit dem Maifische ankommt und daß man, meines Wissens, noch nie eine Brut von ihr im Neckar angetroffen hat.“ Für die anderen Arten der Familie gilt diese Angabe wohl nicht, wenigstens nicht in demselben Umfange; bei ihnen walten aber auch entschieden andere Verhältnisse ob. Während nämlich die Seelamprete nur ausnahmsweise in dem oberen Stromgebiete eines Flusses sich findet, bevölkern jene, wie bemerkt, auch die kleinsten Nebenflüsse; ja, sie pflanzen sich vorzugsweise, wo nicht ausschließlich, in ihnen fort. Die Schilderung der Art und Weise der Fortpflanzung nun wird es erklärlich machen, daß derartige Reisen stromaufwärts gar nicht nöthig sind. Daß alle Lampreten sich nicht allein an feste Gegenstände, sondern auch an Fische ansaugen, unterliegt keinem Zweifel; sie zählen unbedingt unter die Schmarotzer und sind für manche Fische sicherlich die gefährlichsten, welche sich auf ihnen einnisten können. Wenn man von ihrer Nahrung spricht, gibt man gewöhnlich verschiedene Würmer, Fischbrut und Kerbthiere in den verschiedenen Lebenszuständen als die hauptsächlichsten Stoffe an; alle Beobachter aber stimmen auch in dem Einen überein, daß die Lampreten sich nebenbei hauptsächlich von dem Fleische und Blute anderer Thiere, insbesondere anderer Fische ernähren. Das Ansaugen geschieht nur ausnahmsweise zu dem Zwecke, um sich an einem Gegenstande zu befestigen, in der Regel aber, um sich zu ernähren. Nachdem die Lampreten ihren Saugmund fest an die äußere Bedeckung eines Fisches geheftet, setzen sie ihre Raspelzähne in Thätigkeit, schaben und feilen die Bedeckung durch, bohren sich, weiter und weiter vordringend, immer tiefer ein, verschlingen die abgeschabten Stoffe und fressen so nach und nach einem Fische tiefe Löcher in den Leib, gleichviel ob

derselbe lebend oder todt. Am Häufigsten sollen sie Fische anbohren, welche an einer Grundangel sich fingen; es mögen ihnen jedoch auch kerngesunde oft genug zum Opfer fallen.

Die Laichzeit fällt in die ersten Frühlingsmonate und geschieht unter eigenthümlichen Umständen. „Laichen“, sagt der alte Baldner von der Seelamprete, „im April, in strengem Wasser, auf Steinboden, tragen mit den Mäulern zweipfündige Steine um die Gruben herum.“ Genau Dasselbe wird durch Jardiner berichtet. „Sie sind“, meint dieser Naturforscher, „nicht ausgerüstet mit den Werkzeugen anderer Süßwasserfische, um Gruben zur Aufnahme ihrer Eier zu bilden; dieser Mangel aber wird ihnen ersetzt durch ihren Saugmund, vermittels welchem sie ihre Steine bewegen. Ihre Kraft ist erstaunlich; Steine von bedeutender Größe werden zur Seite geschafft und so rasch große Höhlungen gebildet. In einer solchen verweilt nun ein Paar der Lampreten, indem es sich an einem der größeren Steine festhält, um zu laichen.“ Auch die Sandprike oder das kleine Neunauge hat Baldner beim Laichgeschäft beobachtet. „Sie hangen an den Steinen hauffecht beyeinander, wo das Wasser starkh laufft, da machen sie dieffe grüblein, darin thut sich das paar mit den Bauchen zusammen, ihre geylheit zu verrichten, welches ich sonsten an keinem Fisch also gesehen, als von den Neunhocken, dieweil sie in den Wassern, da es nicht dieff, leychen, daß mans wohl sehen kann.“ August Müller hatte Gelegenheit, das Laichgeschäft dieser Lamprete in der Panke bei Berlin zu beobachten und bestätigte die alte Angabe in allen wesentlichen Stücken. Er sah zehn und mehr Stücke der Sandprike dicht gedrängt beisammen und bemerkte, daß einzelne Milchner sich am Nacken der Rogener festsogen und in einer halben Windung nach der Unterseite desselben hinabbogen, um die abgehenden Eier zu befruchten.

Aus dieser Beobachtung sollte sich die Entdeckung herleiten, auf welche ich oben anspielte. Bis dahin hatte man an denselben Orten, welche die in kleineren Flüssen laichenden Lampreten bevorzugen, einen wurmartigen Fisch bemerkt, welcher unter dem Namen Querder, Kieferwurm oder Ulen (Ammocoetes branchialis) allen Fischern und Forschern wohlbekannt ist und schon von Aldrovandi beschrieben worden war. Dieses Thier hat bei 7 Zoll Länge in der Regel nur die Dicke eines Federkieles, einen sehr kleinen Kopf mit kaum sichtbaren Augen, Kiemenlöcher, welche in einer tiefen Längsfurche liegen, deutliche Hautringeln und mattsilberglänzende, auf den Flossen in Gelblichweiß übergehende Färbung. Es findet sich überall ziemlich häufig, hält sich ebenso im Wasser mit schlammigem als mit sandigen Grunde auf und erinnert in seiner Lebensweise mehr an die Würmer als an die Fische, denen es überhaupt erst, nachdem es sorgfältig zergliedert worden war, beigesellt werden konnte. Wie Würmer bohrt es sich in den Schlamm ein; willkürlich verläßt es denselben vielleicht nie; denn von seinen Flossen macht es nur dann Gebrauch, wenn es gilt, sich von Neuem wieder im Schlamme oder an ähnlichen Versteckplätzen zu verbergen. Besonders gern verkriecht es sich auch in die zum Rösten eingelegten Flachsbündel und heißt deshalb hier und da Leinaal, weil man es findet, wenn man den aus dem Wasser genommenen Flachs zum Bleichen ausbreitet. An manchen Orten macht man Jagd auf die Querder, schneidet ihnen den Kopf ab, kocht sie in Weinbrühe, Butter und Citronensaft und hält sie als schmackhaftes Gericht in Ehren; der gemeine Mann verachtet sie jedoch der wurmförmigen Gestalt halber, und der Fischer braucht sie in der Regel nur als Köder, weil sie ein überaus zähes Leben haben und selbst bei bedeutenden Verwundungen noch tagelang leben, sich wenigstens bewegen. Alle Naturforscher betrachteten den Querder als einen den Lampreten sehr ähnlichen Fisch; keinem von ihnen fiel es ein, in ihm noch mehr als einen Verwandten zu erkennen.

Um die Entwicklung der vor seinen Augen befruchteten Eier der Sandprike zu studieren, entnahm A. Müller Laich, ließ denselben sich entwickeln und erhielt aus ihm nach achtzehn Tagen junge Fischchen, welche zu seinem höchsten Erstaunen von jungen Querdern nicht zu unterscheiden waren und beim weiteren Heranwachsen sich unzweifelhaft als solche herausstellten. Diese Wahrnehmung mußte den Beobachter auf den Gedanken bringen, daß der Querder keine besondere Art sein könne, sondern die Larve der Sandprike sein müsse. Einmal auf das Ungewöhnliche der Entwicklung der Lampreten aufmerksam geworden, gelang es Müller, die verschiedenen Verwandlungs-

zustände der Priken vom blinden Querder an bis zur ausgebildeten, großäugigen Sandpricke aufzufinden und später festzustellen, daß die Entwicklung und Umwandlung der Priken oder des gemeinen Neunauges genau in derselben Weise erfolgt. Es entstehen also aus den Eiern der Neunaugen zunächst sogenannte Querder, wachsen binnen drei oder vier Jahren bis zur Größe von 6 bis 7 Zoll heran und wandeln sich sodann binnen sehr kurzer Zeit, im Verlaufe von wenigen Tagen nämlich, in ausgebildete Fische um.

Die Feststellung dieser Thatsache gab noch einen weitern Aufschluß über das Leben unserer Fische. Schon den alten Forschern war bekannt, daß die Lampreten um die Fortpflanzungszeit „durch viel bewegnuß abnemmen vnd sterben, etliche ehe sie geberen oder leychen". Man wußte auch, daß sie während des Sommers wenig oder nicht gefunden werden, hatte endlich viele von ihnen todt im Wasser treibend gesehen; ja, ein italienischer Forscher, Panizza, sagt geradezu, daß man die Seelampreten nach beendigtem Laichgeschäfte todt im Flusse auffische. Als nun A. Müller ungeachtet aller Nachsuchungen bald nach der Laichzeit keine Spur mehr von den in der Panke häufigen Sandpriken auffinden, sondern nur einige ihrer Leichname im Wasser wahrnehmen, er bei genauester Untersuchung der Eierstöcke außerdem niemals Eier verschiedener Entwicklungszustände, wie bei anderen Thieren, sondern kurz nach der Laichzeit immer Nichts weiter als die leeren Kelche wahrnehmen konnte, hielt er sich für berechtigt zu schließen, daß die Neunaugen nach der Laichzeit untergehen. Die Wahrheit dieser Annahme vorausgesetzt, ergibt sich also, daß unsere so tiefststehenden Wirbelthiere ähnlich wie so viele wirbellose ein langes Leben als Larve und nur wenige Tage als Erwachsene, bezüglich umgewandelte Fische durchleben.

Zum Fange der Lampreten bedient man sich meistens mehrkammeriger Reußen, welche aus Binsen geflochten und an reißenden Stellen des Stromes aufgestellt werden, wendet hier und da auch Garne an oder gebraucht endlich Gehren und Haken, um diejenigen, welche sich am Grunde festgesogen haben, empor zu ziehen. Der Hauptfang auf Lampreten und Priken findet im Frühlinge statt, wenn beide aus dem Meere aufsteigen; Priken werden aber auch im Herbste in großer Menge erbeutet, da sie um diese Zeit von den Flüssen aus in das Meer hinaus wandern. Zum Versandt röstet man die gefangenen Fische ein wenig und bringt sie dann in eine reichlich mit Essig und Gewürzen versetzte Lake. Das Fleisch wird bei uns sehr in Ehren gehalten und war schon in alten Zeiten hoch geschätzt. „Die Lampreten", sagt Geßner, „sind Frühlingszeit gantz gut vnd löblich, auch je größer, je besser. Sehr angenem vnd lieblich sind sie zu essen: geberen doch ein dickes vnd schleimiges Geblüt, auß vrsach man sie mit gutem Wein vnd Gewürtz bereyten soll." Im Mittelalter wurden in Frankreich die Lampreten von Nantes sehr gerühmt, und es gab Händler, welche keine anderen Fische nach Paris brachten als diese. Der Begehr war so stark, daß durch königlichen Befehl verboten werden mußte, besagten Händlern entgegen zu gehen und deren Waare vorweg zu kaufen. Auch in England hielt und hält man sie hoch; in Schottland dagegen pflegen die Fischer, laut Parnell, diejenigen, welche zufällig in ihre Netze geriethen, stets wieder ins Wasser zu werfen, weil sie ein nicht auszurottendes Vorurtheil gegen diese Fische hegen. Dem zu Folge sieht man sie noch heutigentages nicht auf dem Fischmarkte von Edinburg.

* * *

Wahre Würmer an Gestalt und Wesen sind die nächsten Verwandten der Lampreten, die Schleimsackfische (Hyperotreti). Sie bilden eine kleine, sippen- und artenarme Familie, nach Johannes Müller, welcher die sie kennzeichnenden Merkmale als höchst bedeutsame ansieht, sogar eine besondere Ordnung, und stehen gewissermaßen zwischen den Lampreten und den Schlauchfischen in der Mitte. Ihr walziger Leib trägt nur am verdünnten Ende eine niedere Rundflosse, die Lippe des Maules grobe, durch Knorpel gestützte Bärteln, der Gaumen einen einzigen, die Zunge einige wenige Zähne. Aeußere Augen fehlen gänzlich, Anfänge dazu liegen unter Haut und Muskeln versteckt;

die Nasenöffnung, welche in ein Rohr aus Knorpelringen führt und den Gaumen durchbohrt, wird hinten durch eine bewegliche Klappe geschlossen; eine Gehörkapsel ist vorhanden, Gehörsteine aber fehlen. Die Kiemensäcke liegen weit nach hinten und öffnen sich nach der Speiseröhre und nach Außen durch je einen einzigen Kiemengang oder durch sechs bis sieben Löcher. Hirn, verlängertes Mark und Rückenmark liegen in der Wirbelsaite, welche gallertartig erscheint und aus einer doppelten, faserigen, in der Kopfgegend knorpelig verdickten Hülle besteht.

Linné deutete die bekannteste Art der Familie, den Inger (Myxine glutinosa) als Eingeweidewurm, und das sonderbare Thier hat in der That scheinbar mehr Aehnlichkeit mit einem solchen als mit einem Fische. Die Merkmale der nach ihm benannten Sippe sind folgende: Der rundliche Mund trägt acht Bärteln, die Zunge jederseits in erster Reihe acht oder neun knochenharte Zähne, der Gaumen einen hohlen, etwas gekrümmten Knorpelzahn; die Augen fehlen; die Kiemenöffnungen münden unter der Haut in einen gemeinsamen Schlauch, welcher sich jederseits durch ein Loch nach Außen öffnet; die Haut sondert reichlichen Schleim ab. Die Länge des Inger beträgt etwa 8 Zoll; die Färbung ist ein schwer zu bestimmendes Bläulichweiß.

Der Inger gehört den nördlichen Meeren an und wird namentlich an den Küsten von Grönland, Norwegen, Schweden und Großbritannien gefangen. Er bethätigt den Lehrsatz, daß die Gestalt des Thieres dessen Lebensweise bedingt. Ein Wurm unter den Fischen, schmarotzt er, wie die schlimmsten Arten der Eingeweidewürmer auf und in dem Leibe seiner Klassenverwandten. Wie er es treibt, um sich einer Beute zu bemächtigen, weiß man nicht, sondern nur so viel, daß er sich in Muskeln und Eingeweide verschiedener Schellfische und anderer Klassenverwandten einbohrt und nach und nach deren Leib bis auf Haut und Knochen auffrißt oder aufsaugt. In Ermangelung des Gesichtes bedient er sich zweifelsohne seiner Fühlfäden an den Lippen als Taster, erkundet so eine Beute, wie man annimmt am Ehesten eine solche, welche sich im Netz oder an der Angel gefangen, hängt sich mit Hilfe seines Saugmundes fest und schlüpft endlich, sei es durch Maul oder After, sei es durch ein selbstgebohrtes Loch in das Innere des ihm verfallenen Leibes. Das ist durchaus Würmerart, und stellt sich der Inger somit in der That als Wurmfisch oder Fischwurm, als vermittelndes Bindeglied zwischen beiden Thiergruppen dar. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier von geringer Größe und gelblicher Färbung.

Sechste Reihe und dreizehnte Ordnung.

Die Röhrenherzen (Leptocardii).

Wir stehen vor der tiefsten Stufe des Kreises der Wirbelthiere, vor einem Geschöpf, welches man Fisch nennt, weil man es nur in der fünften Klasse des Thierreiches unterbringen kann, welches aber mit allen übrigen Mitgliedern dieser Klasse so wenig Aehnlichkeit hat, daß man es als Vertreter einer Sippe, Familie, Ordnung und Reihe betrachten muß. Der ursprüngliche und nächstliegende Begriff des Wirbelthieres findet auf gedachtes Geschöpf keine Anwendung mehr; denn es besitzt weder Wirbel, noch eine gegliederte Wirbelsäule. Wenn man den Inger ein Bindeglied nennen darf zwischen Fischen und Würmern, darf man den Vertreter der Schlauchfische ansehen als ein Mittelding zwischen Fischen und Weichthieren, und zwar ähnelt er den letztgenannten weit mehr als den ersterwähnten. Wer sich ängstlich klammert an eine im engsten Sinne gedeutete Planmäßigkeit der Natur, an ein sogenanntes natürliches System, wird sich diesem Thiere gegenüber rathlos sehen; wer begriffen hat, daß die Natur nach keinem Schema gearbeitet, daß sie die Einheit ist und wir es sind, welche sie zersplittern, welche trennen und begrenzen, um uns zurecht zu finden in der unendlichen Manchfaltigkeit, wird sich die Berechtigung zusprechen dürfen, in dem Lanzettfischchen, welches Pallas, der Entdecker desselben, mit einer Wegschnecke verglich, einen Fisch zu sehen.

Kurz zusammengefaßt, besitzt der Lanzettfisch (Amphioxus lanceolatus), Vertreter der Schlauchfische, folgende Merkmale: Sein etwa 2 Zoll langer Leib ist gestreckt, schmal, kantig, nach beiden Enden hin ziemlich gleichmäßig zugespitzt, am hinteren Ende mit einer zarten senkrechten Flosse besetzt, welche sich als schmaler Hautsaum oben über einen großen Theil des Rückens, unten bis gegen den After zieht und in der Schwanzgegend lanzettförmig verbreitert. Den am vorderen Leibesende auf der Unterseite gelegenen Mund umgeben knorpelige Spitzen, welche zusammengelegt und zum Verschließen der Oeffnung benutzt werden können. Nach innen geht die Mundöffnung unmittelbar in den weiten Kiemenschlauch über, welcher aus vielen neben einander liegenden, schief von oben nach unten laufenden Knorpelstäben gebildet und hinten durch eine vorstehende, ringförmige Falte vom Darmschlauche getrennt wird. Das Athmungswasser fließt zwischen den Knorpelstäben durch, in die Leibeshöhle und durch einen auf der Unterseite sich öffnenden Ausführungsgang ab. Der Darmschlauch erweitert sich, buchtet sich zugleich zu einem, der Leber entsprechenden, drüsenreichen Blinddarm aus, verengert sich sodann und verläuft bogig bis zum After. Alle Schleimhäute sind mit Flimmern besetzt, deren Bewegungen den Durchgang des Athmungs- und Speisewassers vermitteln. Ein Herz fehlt gänzlich; es wird ersetzt durch röhrenförmige, mit den Bogen des Kiemenschlauches in Verbindung stehende Gefäße, welche sich wechselsweise zusammenziehen und wieder ausdehnen und

dadurch das durchsichtige, ungefärbte Blut in das feinere Geäder treiben. Die an Stelle der Wirbelsäule vorhandene Wirbelsaite erstreckt sich von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzende; ihre äußere Hülle bildet ein Rohr für das Rückenmark, welche keine Anschwellungen zeigt, am vorderen Ende aber auf kurzen Stielen zwei als Augen gedeutete Gebilde trägt. Auch ein Riechwerkzeug will man entdeckt haben.

Zur Zeit ist die Naturgeschichte des Lanzettfisches nicht viel mehr als eine Zergliederungskunde desselben. Ueber die Lebensweise dieses unter allen am Tiefsten stehenden Wirbelthieres weiß man noch höchst wenig. Es kommt im mittelländischen Meere und dem atlantischen Weltmeere vor, verbreitet sich von Afrikas Küsten an bis zu denen von Norwegen, ist nicht gerade selten, lebt aber gewöhnlich in beträchtlichen Tiefen und wird deshalb blos dann gefangen, wenn man besondere Anstalten hierzu trifft. Die ersten Stücke, welche man erhielt, waren durch Stürme auf den Strand geschlendert worden und hatten unter Steinen Zuflucht gesucht; andere fischte man mit feinmaschigen Grundnetzen in beträchtlicher Tiefe. Die Bewegungen werden als lebhaft und gewandt geschildert. Couch sagt, daß man beim Schwimmen Kopf und Schwanz kaum oder nicht unterscheiden könne, Wilde, daß Gefangene in einem Glase sich aalartig mit raschen Windungen förderten und ungeachtet des so wenig entwickelten Gesichtssinnes — falls von einem solchen überhaupt zu reden — den ihnen vorgehaltenen Finger oder andere Hindernisse zu vermeiden wußten, beim Herankommen an dieselben stutzten und Kehrt machten. „Die kleinen Thierchen", bemerkt letztgenannter Beobachter noch, „haben eine besondere Fähigkeit, sich, und zwar in eigenthümlicher Weise, an einander zu kleben. Zuweilen bilden sie dann einen Klumpen, zuweilen wiederum einen Faden von sechs bis acht Zoll Länge. Die Gesammtheit bewegt sich gemeinschaftlich, im letzterwähnten Falle in Schlangenwindungen. Immer kleben sie sich mit der Breitseiten aneinander, wenn sie in einer Reihe schwimmen so, daß das Kopfende des einen sich ungefähr im letzten Dritttheil der Leibeslänge des Vorgängers befindet."

Ueber die Fortpflanzung und das Leben der Jungen scheint noch jegliche Beobachtung zu fehlen: möglich, daß uns die Erforschung derselben noch ungeahnte Ueberraschungen bereitet. Kunde der Entwicklung allein kann entscheiden, ob wir in diesem sonderbaren Geschöpfe wirklich vor uns haben: **das Endglied aller Wirbelthiere.**



Namenverzeichniß.

A.

B.

C.

D.

E.

Q.

R.

S.

T.

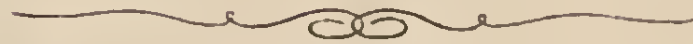
U.

V.

W.

X.

Z.



Uebersicht des Inhalts.

Fünfter Band.

Kriechthiere.

Erste Reihe und Ordnung.

Schildkröten (Testudinata).

Erste Familie: Landschildkröten (Testudines).

Zweite Familie: Flußschildkröten (Emydae).

Dritte Familie: Alligatorschildkröten (Chelydrae).

Vierte Familie: Lurchschildkröten (Chelydae).

Fünfte Familie: Weichschildkröten (Trioniches).

Sechste Familie: Seeschildkröten (Cheloniae).

Siebente Familie: Lederschildkröten (Dermatochelydae).

Zweite Reihe.

Echsen (Sauria).

Zweite Ordnung.

Die Panzerechsen (Loricata).

Einzige Familie: Krokodile (Crocodili).

Dritte Ordnung.

Die Schuppenechsen (Squamati).

Erste Familie: Warans (Polydaedali).

Zweite Familie: Schienenechsen (Ameivae).

Dritte Familie: Eidechsen (Lacertae).

Zehnte Familie: Glanzschleichen (Scinci).

Vierte Ordnung.

Die Ringelechsen (Annulati).

Einzige Familie: Doppelschleichen (Amphisbaenae).

Dritte Reihe.

Fünfte Ordnung.

Die Schlangen (Ophidia).

Erste Familie: Engmäuler (Stenostomata).

Zweite Familie: Schildschwänze (Rhinophes).

Dritte Familie: Wickelschlangen (Cylindrophes).

Vierte Familie: Stummelfüßler (Peropodes).

Fünfte Familie: Nattern (Colubri).

Sechste Familie: Baumschlangen (Dryophes).

Siebente Familie: Sandschlangen (Psammophes).

Achte Familie: Plattschnauzen (Pelophes).

Neunte Familie: Mondschlangen (Scytales).

Zehnte Familie: Fangzähner (Lycodonta).

Elfte Familie: Peitschennattern (Dipsades).

Zwölfte Familie: Giftnattern (Elapes).

Dreizehnte Familie: Seeschlangen (Hydri).

Vierzehnte Familie: Vipern (Viperae).

Fünfzehnte Familie: Grubenottern (Bothrophes).

Lurche.

Erste Ordnung.

Die Froschlurche (Batrachia).

Erste Familie: Baumfrösche (Hylae).

Zweite Familie: Glattfrösche (Ranae).

Dritte Familie: Froschkröten (Alytae).

Vierte Familie: Kröten (Bufones).

Fünfte Familie: Zungenlose (Aglossa).

Zweite Ordnung.

Die Schwanzlurche (Hemibatrachia).

Erste Familie: Salamander (Salamandrae).

Zweite Familie: Wassermolche (Tritones).

Dritte Familie: Riesensalamander (Megalobatrachi).

Vierte Familie: Fischmolche (Derotremata).

Fünfte Familie: Kiemenfischlinge (Branchiata).

Dritte Ordnung.

Die Blindwühlen (Caeciliae).

Einzige gleichnamige Familie:

Fische.

Erste Reihe und Ordnung.

Die Lungenfische (Dipnoi).

Einzige Familie: Lurchfische (Ichthyomorpha).

Zweite Reihe.

Knochenfische (Teleosti).

Zweite Ordnung.

Die Stachelflosser (Acanthopteri).

Erste Familie: Barsche (Percae).

Zweite Familie: Drachenfische (Uranoscopi).

Dritte Familie: Pfeilhechte (Sphyraenae).

Vierte Familie: Panzerwangen (Cataphracti).

Fünfte Familie: Umberfische (Sciaenae).

Sechste Familie: Brassen (Spari).

Siebente Familie: Seebarben (Mulli).

Achte Familie: Schuppenflosser (Squamipennes).

Neunte Familie: Lederfische (Teuthyes).

Zehnte Familie: Labyrinthfische (Labyrinthici).

Elfte Familie: Blätterfische (Ophiocephali).

Zwölfte Familie: Harder (Mugiles).

Dreizehnte Familie: Makrelen (Scombri).

Vierzehnte Familie: Schwertfische (Gladii).

Fünfzehnte Familie: Stutzköpfe (Coryphaenae).

Sechszehnte Familie: Sonnenfische (Zei).

Siebzehnte Familie: Rinkfische (Trichiuri).

Achtzehnte Familie: Bandfische (Taeniae).

Neunzehnte Familie: Halsgrundeln (Callionymi).

Zwanzigste Familie: Meergrundeln (Gobii).

Einundzwanzigste Familie: Scheibenbäuche (Discoboli).

Zweiundzwanzigste Familie: Schiffshalter (Echeneides).

Dreiundzwanzigste Familie: Schleimfische (Blennii).

Vierundzwanzigste Familie: Armflosser (Pediculati).

Zweite Familie: Trughechte (Scomberesoces).

Dritte Familie: Hochflieger (Exocoeti).

Fünfte Ordnung.

Die Edelfische (Physostomi).

Erste Familie: Welse (Siluri).

Zweite Familie: Harnischfische (Goniodontes).

Dritte Familie: Schmerlen (Acanthopsides).

Vierte Familie: Karpfen (Cyprini).

Fünfte Familie: Zahnkarpfen (Cyprinodontes).

Sechste Familie: Salmler (Characini).

Siebente Familie: Lachse (Salmones).

Achte Familie: Hechte (Esoces).

Neunte Familie: Heringe (Clupeae).

Zehnte Familie: Glattaale (Gymnoti).

Elfte Familie: Aalfische (Muraenae).

Zwölfte Familie: Glasaale (Leptocephali).

Sechste Ordnung.

Die Haftkiemer (Plectognathi).

Erste Familie: Kugelfische (Gymnodontes).

Zweite Familie: Beinfische (Ostraciones).

Dritte Familie: Harthäuter (Sclerodermi).

Siebente Ordnung.

Die Büschelkiemer (Lophobranchii).

Erste Familie: Seenadeln (Syngnathi).

Zweite Familie: Drachenpferdchen (Pegasi).

Dritte Reihe.

Schmelzschupper (Ganoidei).

Achte Ordnung.

Die Knochenstöre (Holostei).

Erste Familie: Knochenhechte (Lepidostei).

Zweite Familie: Vielflosser (Polypteri).

Neunte Ordnung.

Die Knorpelstöre (Chondrostei).

Erste Familie: Rüsselstöre (Acipenses).

Zweite Familie: Spatelstöre (Spatulariae).

Vierte Reihe.

Knorpelfische (Selachii).

Zehnte Ordnung.

Die Quermäuler (Plagiostomi).

Erste Familie: Hundshaie (Scyllia).

Zweite Familie: Menschenhaie (Carchariae).

Dritte Familie: Hammerhaie (Sphyrnae).

Vierte Familie: Glatthaie (Galei).

Fünfte Familie: Walhaie (Lamnae).

Sechste Familie: Fuchshaie (Alopeciae).

Siebente Familie: Stachelhaie (Spinaces).

Achte Familie: Engelhaie (Squatinae).

Neunte Familie: Hairochen (Pristes).

Druck vom Bibliographischen Institut (M. Meyer) in Hildburghausen.